MERIDIAN

DETECTOR DE GAS UNIVERSAL



Guía del usuario

087-0049_ESLA

Rev B





Guía del usuario de Meridian

DETECTOR DE GAS UNIVERSAL

087-0049_ESLA
Rev B

© 2013 Scott Safety. SCOTT, el logotipo de SCOTT SAFETY, Scott Health and Safety, Protege, Proton, Scout, Freedom, Masterdock, son marcas registradas y/o no registradas de Scott Technologies, Inc. o sus subsidiarias.

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta documentación puede reproducirse de ninguna forma o por ningún medio, o usarse para realizar un trabajo derivado (como por ejemplo, traducción, transformación o adaptación) sin el permiso por escrito de Scott Safety.

Scott Safety se reserva el derecho de revisar esta documentación y realizar cambios de contenido ocasionalmente sin la obligación de parte de Scott Safety de notificar tal revisión o cambio.

Scott Safety brinda esta documentación sin garantía, término o condición de ningún tipo ya sea implícita o expresa, incluidas entre otras, garantías implícitas, términos o condiciones de comerciabilidad, calidad satisfactoria y aptitud para un propósito particular. Scott Safety puede hacer mejoras o cambios en los productos descritos en esta documentación en cualquier momento.

Si bien se ha hecho todo el esfuerzo posible para garantizar la precisión en esta guía, no puede aceptarse la responsabilidad por errores u omisiones. Esta publicación no está hecha para constituir la base de un contrato, y la compañía se reserva el derecho de corregir el diseño, contenido y especificaciones del detector sin aviso.

Scott Safety, 4320 Goldmine Road, Monroe, NC 28110, Teléfono 800-247-7257, FAX +1 704-291-8330, Correo electrónico scotttechsupport@tycoint.com, sitio web www.scottsafety.com

Microsoft, Windows, Windows 2000, Windows Me, Windows XP, Windows NT, Windows Vista, Windows 7, Internet Explorer y MS-DOS son marcas o marcas registradas de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y en otros países. Solaris y JAVA son marcas o marcas registradas de Sun Microsystems, Inc. Todos los demás productos o nombres de servicios son propiedad de sus respectivos dueños.

El transporte internacional de este dispositivo está regulado por las normas de exportación de los Estados Unidos y puede estar regulado por las normas de importación de otros países.

SCOTT SAFETY

CONTENIDO

Acerca de esta guía

CAPÍTULO 1

Referencia rápida

CAPÍTULO 2

Introducción

CAPÍTULO 3

Instalación

SCOTT SAFETY LISTA DE FIGURAS

SCOTT SAFETY LISTA DE TABLAS

SCOTT SAFETY ACERCA DE ESTA GUÍA

Descripción general de la guía

Esta guía describe los pasos necesarios para usar el detector de gas Meridian. Este documento tiene como objetivo el manejo del dispositivo de detección de gases por parte del personal de detección de gases. Contiene información sobre la instalación, configuración, funcionamiento, mantenimiento y solución de problemas.

Esta guía del usuario supone conocimientos básicos sobre procedimientos de detección de gases.

Está dividida en los siguientes temas:

- Referencia rápida
- Introducción
- Instalación
- Configuración e instalación
- Funcionamiento
- Mantenimiento
- Especificaciones
- Información del sensor
- Información sobre el nivel de integridad de la seguridad (SIL-2)
- Ayuda técnica



Advertencia: *Lea, comprenda y siga todos los contenidos de esta guía antes de su uso. No realizar esto puede resultar en lesiones graves o la muerte.*

Convenciones de la guía

Los siguientes elementos visuales se usan en toda esta guía, donde corresponde:



Advertencia: *Este ícono y el texto indican una situación potencialmente peligrosa, que, si no se evita, podría resultar en lesiones o la muerte.*



Precaución: *Este ícono y el texto indican un procedimiento potencialmente peligroso. Deben seguirse las instrucciones incluidas en la advertencia. No realizar esto puede tener como resultado daños al dispositivo.*



Este ícono y el texto indican la posibilidad de descarga electroestática (ESD) en un procedimiento que requiere que el usuario tome las precauciones adecuadas contra la ESD.



Este ícono y el texto designan información importante.

Documentación de productos relacionados

La Tabla 1 muestra el grupo de documentos de la familia Scott Safety.

Tabla 1 Grupo de documentos de Scott Safety

NOMBRE DEL DOCUMENTO	PROPÓSITO	NÚMERO DEL DOCUMENTO
Guía del usuario de Meridian	Brinda información sobre la instalación, configuración, funcionamiento, mantenimiento y solución de problemas.	087-0049
Guía de comunicaciones de Meridian	Brinda información sobre los diferentes circuitos impresos de las Tarjetas de expansión de comunicación (CEC) opcionales.	087-0050

Historial de revisiones

La Tabla 2 muestra el historial de revisiones de esta guía, y brinda una descripción de los cambios.

Tabla 2 Historial de revisiones de la Guía del usuario de Meridian

REVISIÓN	CAMBIO
A	Versión inicial
B	• Capítulo Acerca del dispositivo – Aprobaciones CSA actualizadas. • Capítulo instalación – Se añadió una aclaración para la Conexión de 2 cables. • Capítulo configuración e instalación – Se añadió una nota para el Registro 40289 MODBUS relacionada con los códigos del sensor. Se cambió el valor de inhibición de los bucles de corriente del ejemplo de O_2 a . • Apéndice sobre Especificaciones – Se añadió la especificación del calentador del LCD. • Apéndice sobre Asistencia – Se actualizó para incluir el Centro de Servicio de Asistencia Técnica de Houston y la información relacionada.

Certificaciones y aprobaciones

Las Tabla 3 a Tabla 6 muestran que los artículos han sido probados y que cumplen con las siguientes directivas, estándares o documentos estandarizados para los números de modelo del transmisor y de la caja de conexiones.

Las condiciones especiales para el uso seguro del transmisor y de la caja de conexiones incluyen lo siguiente:

- Los modelos de transmisores Meridian de 3-4 cables 096-3522 y 096-3526 son para usarse con los modelos de cabezales detectores 096-3484-01 o 096-3484-02.
- Los modelos de transmisores Meridian de 2 cables 096-3521 y 096-3525 son para usarse con los modelos de cabezales detectores 096-3484-03 o 096-3484-04.
- Todas las aberturas hacia el transmisor se deben sellar con cajas de parada ignífugas adecuadas tipo "d" o empaquetaduras tipo "d" con una clasificación IP mínima de IP66.
- Todas las aberturas hacia la caja de conexiones se deben sellar con empaquetaduras adecuadas con una clasificación IP mínima de IP66.
- El transmisor debe conectarse a tierra tanto interna como externamente con conductores de tamaño adecuado (IEC/EN 60079-0, cl. 15.3).
- El sistema de 2 cables solo puede ser usado con un único sensor electroquímico y debe ser instalado de acuerdo con el plano de control 096-3507-B.
- El sistema de 3-4 cables puede usarse con uno a tres sensores y debe ser instalado de acuerdo con el plano de control 096-3506-B.
- Todos los cables de conexiones de los transmisores deben estar especificados de acuerdo con las siguientes condiciones:
  - Para instalaciones Ta $\leq$ 60 °C: Deben tener una clasificación de temperatura igual o superior a 105 °C y 18AWG (1,0 mm^2) como mínimo.
  - Para instalaciones Ta > 60 °C: Deben tener una clasificación de temperatura igual o superior a 120 °C y 18AWG (1,0 mm^2) como mínimo.
- El equipo debe limpiarse con regularidad para garantizar que no haya polvo acumulado en la superficie que supere los 5 mm.

Tabla 3 Certificaciones y aprobaciones – Transmisor de aluminio

No. DE MODELO 096-3521 Y 096-3522	DIRECTIVAS ESPECÍFICAS, ESTÁNDARES
TRAC13ATEX0049X II 2(1) G Ex d [ia Ga] IIC T4 Gb II 2(1) D Ex tb [ia Da] III C T85 °C Db -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP66 *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010
IECEx TRC 13.0017X Ex d [ia Ga] IIC T4 Gb Ex tb [ia Da] III C T85 °C Db -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP66 *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009
® Consulte 096-3506-B y 096-3507-B	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 CAN/CSA-C22.2 No. 152
® US Consulte 096-3506-B y 096-3507-B	FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913 FM 6310/6320 ANSI/ISA-12.13.01
	EMC
Industria de Canadá	EMC
	Directiva EMC Directiva ATEX

Tabla 3 Certificaciones y aprobaciones – Transmisor de aluminio (continuación)

No. DE MODELO 096-3521 Y 096-3522	DIRECTIVAS ESPECÍFICAS, ESTÁNDARES
Functional Safety Type Approved TÜVRheinland FS	IEC Serie 61508

Tabla 4 Certificaciones y aprobaciones – Transmisor de acero inoxidable

No. DE MODELO 096-3525 Y 096-3526	DIRECTIVAS ESPECÍFICAS, ESTÁNDARES
Ex TRAC13ATEX0049X I M2(M1) Ex d [ia Ma] I Mb II 2(1) G Ex d [ia Ga] IIC T4 Gb II 2(1) D Ex td [ia Da] IIIC T85 °C Db -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP66 *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010
IECEx TRC 13.0017X Ex d [ia Ma] I Mb Ex d [ia Ga] IIC T4 Gb Ex td [ia Da] IIIC T85 °C Db -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP66 *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009
SP® Consulte 096-3506-B y 096-3507-B	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 CAN/CSA-C22.2 No. 152

Tabla 4 Certificaciones y aprobaciones – Transmisor de acero inoxidable

No. DE MODELO 096-3525 Y 096-3526	DIRECTIVAS ESPECÍFICAS, ESTÁNDARES
US Consulte 096-3506-B y 096-3507-B	FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913 FM 6310/6320 ANSI/ISA-12.13.01
	EMC
Industria de Canadá	EMC
	Directiva EMC Directiva ATEX
Functional Safety Type Approved TÜVRheinland FS	IEC Serie 61508

Tabla 5 Certificaciones y aprobaciones – Caja de conexiones de aluminio

No. DE MODELO 096-3475	DIRECTIVAS ESPECÍFICAS, ESTÁNDARES
TRAC13ATEX0049X II 2 G Ex ia IIC T4 Ga II 2 D Ex ia IIIC T80 °C Da -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP64 *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010

Tabla 5 Certificaciones y aprobaciones – Caja de conexiones de aluminio

No. DE MODELO 096-3475	DIRECTIVAS ESPECÍFICAS, ESTÁNDARES
IECEx TRC 13.0017X Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T80 °C Da -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP64 *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009
SP C US Consulte 096-3506-B y 096-3507-B	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913
CE	Directiva EMC Directiva ATEX

Tabla 6 Certificaciones y aprobaciones – Caja de conexiones de acero inoxidable

No. DE MODELO 096-3520	DIRECTIVAS ESPECÍFICAS, ESTÁNDARES
Ex TRAC13ATEX0049X I M2 Ex ia I Ma II 2 G Ex ia IIC T4 Ga II 2 D Ex ia IIIC T80 °C Da -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP64 *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010

Tabla 6 Certificaciones y aprobaciones – Caja de conexiones de acero inoxidable

No. DE MODELO 096-3520	DIRECTIVAS ESPECÍFICAS, ESTÁNDARES
IECEx TRC 13.0017X Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T80 °C Da -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP64 *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009
CE	Directiva ATEX (94/9/EC) Directiva EMC (2004/108/EC)
C SP US Consulte 096-3506-B y 096-3507-B	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913

Las Tabla 7 a Tabla 8 muestran que los artículos han sido probados y que cumplen con las siguientes directivas, estándares o documentos estandarizados para los correspondientes números de modelo del cabezal detector con sensores.

Las condiciones especiales para el uso seguro del cabezal detector con sensores incluyen lo siguiente:

- Los modelos de cabezales detectores Meridian 096-3484-01 y 096-3484-02 son para usarse con los modelos de transmisor Meridian de 3-4 cables 096-3522 o 096-3526.
- Los modelos de cabezales detectores Meridian 096-3484-03 y 096-3484-04 son para usarse con los modelos de transmisor Meridian de 2 cables 096-3521 o 096-3525.
- El sistema de 2 cables solo puede ser usado con un único sensor electroquímico y debe ser instalado de acuerdo con el plano de control 096-3507-B.
- El sistema de 3-4 cables puede usarse con uno a tres sensores y debe ser instalado de acuerdo con el plano de control 096-3506-B.

- La tapa del extremo del cabezal detector (NP 096-3437-1 o 096-3437-2) también debe estar instalada y asegurada firmemente durante el funcionamiento normal.
- Los sensores solo se pueden instalar o quitar cuando el área está limpia y seca.
- El simulador del sensor es sólo para ser usado provisionalmente bajo supervisión directa con las siguientes condiciones:
  - Sólo para ser usado en ambientes limpios y secos
  - Debe protegerse de impactos
- El equipo debe limpiarse con regularidad para garantizar que no haya polvo acumulado en la superficie que supere los 5 mm.

Tabla 7 Certificaciones y aprobaciones – cabezal detector de 3-4 cables

No. DE MODELO CON SENSOR 096-3484-01 Y 096-3484-02	**DIRECTIVAS ESPECÍFICAS, ESTÁNDARES**
TRAC13ATEX0049X I M2 Ex d ia I Mb II 2 G Ex d ia IIC T4 Gb II 2 D Ex ia IIIC T185 °C Db -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP64 Para la conexión integral al transmisor. Cualquier sensor Meridian instalado. *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010
IECEx TRC 13.0017X Ex d ia I Mb Ex d ia IIC T4 Gb Ex ia IIIC T185 °C Db -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP64 Para la conexión integral al transmisor. Cualquier sensor Meridian instalado. *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009

Tabla 7 Certificaciones y aprobaciones – cabezal detector de 3-4 cables

No. DE MODELO CON SENSOR 096-3484-01 Y 096-3484-02	**DIRECTIVAS ESPECÍFICAS, ESTÁNDARES**
C US Consulte 096-3506-B y 096-3507-B Para la conexión integral al transmisor. Cualquier sensor Meridian instalado.	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913
TRAC13ATEX0049X I M1 Ex ia I Ma II 1 G Ex ia IIC T4 Ga II 1 D Ex ia IIIC T185 °C Da -40 °C $\leq$ Ta $\leq$ +75 °C IP64 Para conexión remota: Depende del sensor - Consulte el certificado y el manual del usuario. Sin el sensor IR instalado. *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010

Tabla 7 Certificaciones y aprobaciones – cabezal detector de 3-4 cables

No. DE MODELO CON SENSOR 096-3484-01 Y 096-3484-02	DIRECTIVAS ESPECÍFICAS, ESTÁNDARES
Ex TRAC13ATEX0049X I M1 Ex ia I Ma II 1 G Ex ia IIC T4 Ga II 1 D Ex ia IIIC T185 °C Da -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP64 Para conexión remota: Depende del sensor - Consulte el certificado y el manual del usuario. Sin el sensor IR instalado. *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010
SP® C US Consulte 096-3506-B y 096-3507-B Para conexión remota: Depende del sensor - Consulte el certificado y el manual del usuario. Sin el sensor IR instalado.	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913
IECEx TRC 13.0017X Ex d ia I Mb Ex d ia IIC T4 Gb Ex ia IIIC T110 °C Db -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP64 Para conexión remota: Depende del sensor - Consulte el certificado y el manual del usuario. Con el sensor IR instalado. *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009

Tabla 7 Certificaciones y aprobaciones – cabezal detector de 3-4 cables

No. DE MODELO CON SENSOR 096-3484-01 Y 096-3484-02	**DIRECTIVAS ESPECÍFICAS, ESTÁNDARES**
IECEx TRC 13.0017X Ex d ia I Mb Ex d ia IIC T4 Gb Ex ia IIIC T110 °C Db -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP64 Para conexión remota: Depende del sensor - Consulte el certificado y el manual del usuario. Con el sensor IR instalado. *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009
C SP US Consulte 096-3506-B y 096-3507-B Para conexión remota: Depende del sensor - Consulte el certificado y el manual del usuario. Con el sensor IR instalado.	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913
FC	EMC
Industria de Canadá	EMC
CE	Directiva EMC Directiva ATEX

Tabla 8 Certificaciones y aprobaciones – cabezal detector de 2 cables

No. DE MODELO CON SENSOR 096-3484-03 Y 096-3484-04	DIRECTIVAS ESPECÍFICAS, ESTÁNDARES
TRAC13ATEX0049X I M2 Ex d ia I Mb II 2 G Ex d ia IIC T4 Gb II 2 D Ex ia IIIC T80 °C Db -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP64 Para la conexión integral al transmisor. *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010
IECEx TRC 13.0017X Ex d ia I Mb Ex d ia IIC T4 Gb Ex ia IIIC T80 °C Db -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP64 Para la conexión integral al transmisor. *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009
C US Consulte 096-3506-B y 096-3507-B Para la conexión integral al transmisor. Cualquier sensor Meridian instalado.	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913

Tabla 8 Certificaciones y aprobaciones – cabezal detector de 2 cables

No. DE MODELO CON SENSOR 096-3484-03 Y 096-3484-04	DIRECTIVAS ESPECÍFICAS, ESTÁNDARES
Ex TRAC13ATEX0049X I M1 Ex ia I Ma II 1 G Ex ia IIC T4 Ga II 1 D Ex ia IIIC T80 °C Da -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP64 Para conexión remota. *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010
IECEx TRC 13.0017X Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T80 °C Da -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP64 Para conexión remota. *Consulte las condiciones especiales para el uso seguro	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009
SP® C US Consulte 096-3506-B y 096-3507-B Para conexión remota.	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913
CE	Directiva ATEX (94/9/EC) Directiva EMC (2004/108/EC)
FC	EMC
Industria de Canadá	EMC

Las Tabla 9 a Tabla 11 muestran que los artículos han sido probados y que cumplen con las siguientes directivas, estándares o documentos estandarizados para los números de modelo de sensor correspondientes.

Tabla 9 Certificaciones y aprobaciones – Sensores electroquímicos

No. DE MODELO 096-3473-01 A 096-3473-54	DIRECTIVAS ESPECÍFICAS, ESTÁNDARES
Ex TRAC13ATEX0049X IECEx TRC 13.0017X Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T80 °C Da	IEC/EN 60079-0 :2012 IEC/EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 IEC/EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 IEC/EN 60079-1 :2007 IEC/EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 IEC/EN 61010-1 :2010 IEC/EN 60079-11 :2012 IEC/EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010
FC	EMC
Industria de Canadá	EMC

Tabla 10 Certificaciones y aprobaciones – Sensores de perla catalítica y semiconductor de óxido metálico

No. DE MODELO 096-3473-55 Y 096-3473-57	DIRECTIVAS ESPECÍFICAS, ESTÁNDARES
Ex TRAC13ATEX0049X IECEx TRC 13.0017X Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T185 °C Da	IEC/EN 60079-0 :2012 IEC/EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 IEC/EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 IEC/EN 60079-1 :2007 IEC/EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 IEC/EN 61010-1 :2010 IEC/EN 60079-11 :2012 IEC/EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010
FC	EMC
Industria de Canadá	EMC

Tabla 11 Certificaciones y aprobaciones – sensores IR

No. DE MODELO 096-3473-56 Y 096-3473-58	DIRECTIVAS ESPECÍFICAS, ESTÁNDARES
TRAC13ATEX0049X IECEx TRC 13.0017X Ex ia I Mb Ex d ia IIC T4 Gb Ex ia IIIC T110 °C Db	IEC/EN 60079-0 :2012 IEC/EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 IEC/EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 IEC/EN 60079-1 :2007 IEC/EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 IEC/EN 61010-1 :2010 IEC/EN 60079-11 :2012 IEC/EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010
FC	EMC
Industria de Canadá	EMC

Información general sobre seguridad

Asegúrese de cumplir con todo lo siguiente para su seguridad.



Advertencia: *Lea y siga todos los contenidos de esta guía antes de su uso. No realizar esto puede resultar en lesiones graves o la muerte.*



Advertencia: *Todas las personas que tengan o tendrán la responsabilidad de usar o probar este producto deben leer y comprender el contenido de este manual. El producto funcionará como fue diseñado solo si se usa y prueba de acuerdo con las instrucciones del fabricante. El incumplimiento de las instrucciones del fabricante anulará la garantía y las aprobaciones. El incumplimiento de estas instrucciones también puede causar lesiones graves o la muerte.*

Scott Safety no puede asumir responsabilidad por el uso de su equipo si no se utiliza de acuerdo con las instrucciones. Si se requieren detalles adicionales sobre el funcionamiento o mantenimiento que no se presentan en esta guía, comuníquese con Scott Safety o su agente. Scott Safety no será responsable por daños incidentes o consecuentes relacionados con modificaciones, errores u omisiones en esta guía.

Se deben cumplir todas las normas de seguridad nacionales, estatales, regionales y locales vigentes al instalar y usar este producto. Por razones de seguridad y para garantizar el cumplimiento con los datos del sistema documentados, las reparaciones a componentes deben ser realizadas únicamente por el fabricante.

Además, los estándares de la industria, los códigos y las legislaciones están sujetas a cambios. Los usuarios deben obtener copias actualizadas para garantizar que estén disponibles las normas, las pautas y los estándares publicados más recientemente.

Se deben cumplir todas las normas de seguridad estatales, regionales y locales al manejar y desechar materiales peligrosos, sensores tóxicos (E-Chem), baterías y otros artículos similares que pueden entrar dentro de la clasificación de material peligroso.

Utilice solo piezas de repuesto aprobadas por Scott Safety.

Advertencias y precauciones – Uso y cuidado del dispositivo

Asegúrese de seguir todas las advertencias y precauciones correspondientes que se indican aquí.



Advertencia: *Este equipo debe ser utilizado y reparado solo por personal calificado. Lea y comprenda la guía completamente antes de utilizar o reparar. Personal calificado según se define en los estándares locales, del condado, estatales, federales y particulares de una compañía.*



Advertencia: *Cuando tenga dudas, abandone el área de inmediato. Debe abandonar el área de inmediato cuando el dispositivo indique una condición de advertencia o alarma. Debe conocer y entender los protocolos de seguridad de su compañía.*



Advertencia: *Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar cualquiera de los procedimientos.*



Advertencia: *Cuando el dispositivo principal no esté en funcionamiento, asegúrese de tener otro dispositivo encendido para detectar gases activamente. El dispositivo puede estar fuera de servicio debido a actividades tales como calibración, instalación, mantenimiento, resolución de problemas o cableado, entre otras.*



Advertencia: *Si el dispositivo no funciona como se describe en este documento, sáquelo de servicio y márquelo para la realización del mantenimiento. Utilice solo piezas de repuesto Scott Safety.*



Advertencia: *Solo use el dispositivo para controlar los gases y concentraciones en la atmósfera para los cuales está configurado.*



Advertencia: *Verifique que la tapa, los circuitos impresos internos y el cableado de la instalación estén firmemente en sus lugares antes de conectar y usar el dispositivo.*



Advertencia: *No exponga el dispositivo a descargas eléctricas o impactos mecánicos fuertes de manera continua.*



Advertencia: *No utilice el dispositivo si la carcasa está dañada, rajada o si le faltan componentes.*



Advertencia: *Proteja el dispositivo de líquidos que goteen o de pulverizaciones de alta potencia.*



Precaución: *El dispositivo no funciona si no se enciende. Por lo tanto, solo detecta gases mientras está encendido.*



Precaución: *Utilice solamente un conjunto de sensor compatible con el dispositivo y aprobado por Scott Safety.*



Precaución: *Periódicamente realice una prueba de funcionamiento correcto de los eventos de alarma del sistema exponiendo el dispositivo a la concentración de gas objetivo por encima del punto de ajuste de alarma alta.*



Precaución: *La calibración es crucial. Periódicamente debe realizarse una calibración que tome en cuenta el uso y las condiciones ambientales del dispositivo. Calibre con el gas objetivo conocido en el encendido y verifíquelo en un plazo regular. El dispositivo debe recalibrarse siempre después de una exposición a altas concentraciones de gases o vapores tóxicos o combustibles.*

Advertencias y precauciones – Uso y cuidado del sensor

Asegúrese de seguir todas las advertencias y precauciones correspondientes que se indican aquí.



Advertencia: *La exposición prolongada del detector a altas concentraciones de gases tóxicos o combustibles puede resultar en un desempeño degradado del sensor. Si ocurre una alarma debido a una alta concentración de gases combustibles, recalibre el dispositivo o, si es necesario, reemplace el sensor.*



Precaución: *Tenga conciencia de los sensores de combustibles envenenados. El funcionamiento de sensores de gases combustibles de tipo catalítico puede verse gravemente afectado por siliconas, halógenos libres, hidrocarburos halogenados y óxidos metálicos presentes en el aire ambiente que se está controlando. Si se sospecha la presencia de cualquiera de estas sustancias, se recomienda una mayor frecuencia de verificación y calibración.*



Precaución: *La sensibilidad del sensor de gases combustibles puede verse afectada de manera adversa por la exposición a compuestos de azufre, halógenos, siliconas o compuestos que contengan plomo o fósforo. Evite la exposición a estas sustancias. Si se sospecha que el detector estuvo expuesto a tales sustancias, realice una prueba de gas para verificar su precisión y conocer si está calibrado adecuadamente.*



Descripción general del capítulo

Este capítulo abarca el siguiente tema:

- Referencia rápida típica

Referencia rápida típica

Esta sección brinda una breve cantidad de información como una referencia rápida típica. Consulte la Tabla 12.



Advertencia: *Esta guía no reemplaza la Guía del usuario. Todas las personas que tienen o tendrán la responsabilidad de usar o realizar el mantenimiento del dispositivo deben leer y comprender el contenido de la Guía del usuario antes del uso. El incumplimiento de esta advertencia puede resultar en lesiones graves o la muerte.*

Tabla 12 Referencia rápida típica

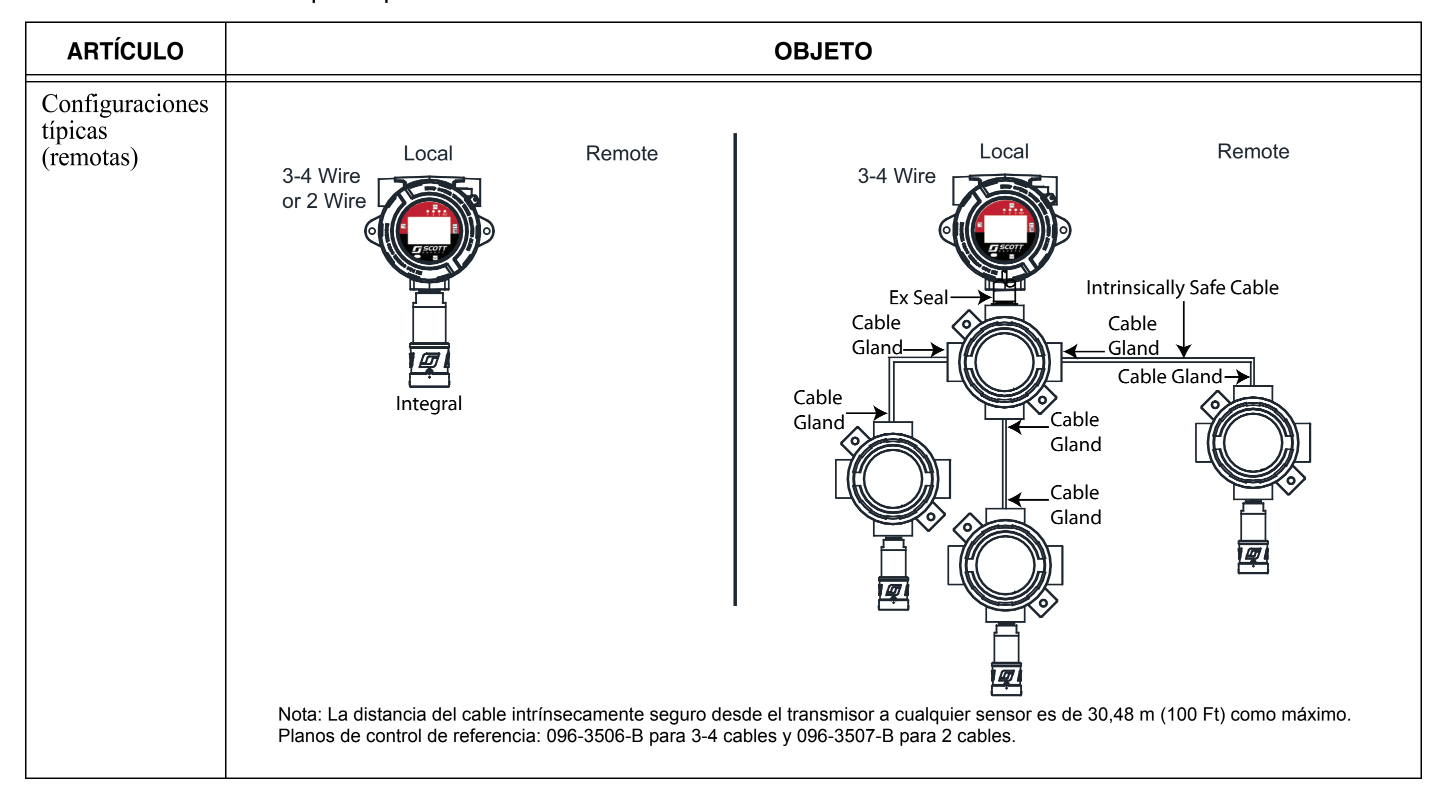
ARTÍCULO	OBJETO
Configuraciones típicas (remotas)	 Nota: La distancia del cable intrínsecamente seguro desde el transmisor a cualquier sensor es de 30,48 m (100 Ft) como máximo. Planos de control de referencia: 096-3506-B para 3-4 cables y 096-3507-B para 2 cables.

Tabla 12 Referencia rápida típica

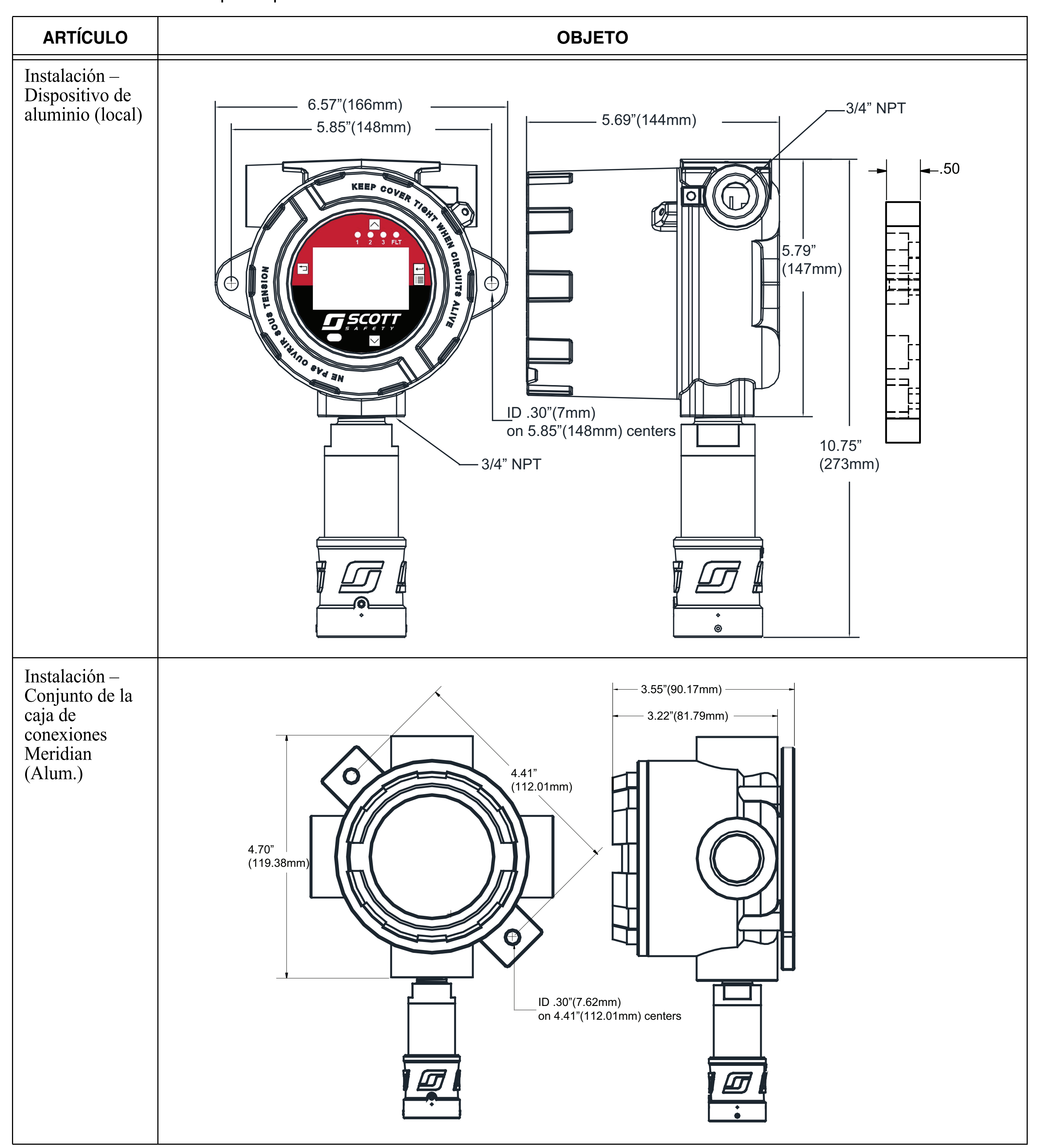
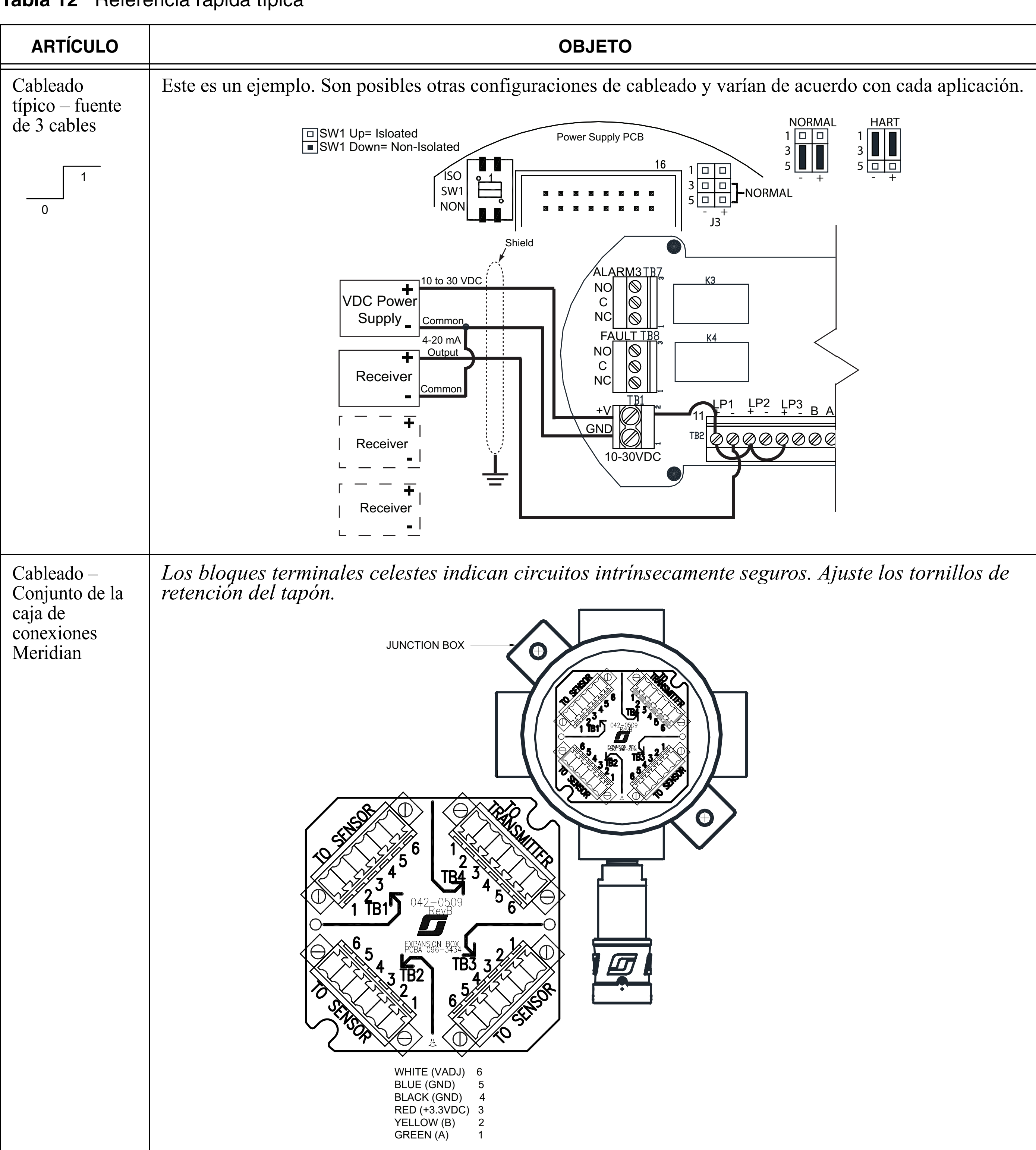
<table>
<tr><th>ARTÍCULO</th><th>OBJETO</th></tr>
<tr><td>Instalación – Dispositivo de aluminio (local)</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Instalación – Conjunto de la caja de conexiones Meridian (Alum.)</td><td></td></tr>
</table>

Tabla 12 Referencia rápida típica

ARTÍCULO	OBJETO
Cableado típico – fuente de 3 cables	Este es un ejemplo. Son posibles otras configuraciones de cableado y varían de acuerdo con cada aplicación.
Cableado – Conjunto de la caja de conexiones Meridian	*Los bloques terminales celestes indican circuitos intrínsecamente seguros. Ajuste los tornillos de retención del tapón.*



Nota: La distancia del cable intrínsecamente seguro desde el transmisor a cualquier sensor es de 30,48 m (100 Ft) como máximo.
Planos de control de referencia: 096-3506-B para 3-4 cables y 096-3507-B para 2 cables.

Tabla 12 Referencia rápida típica

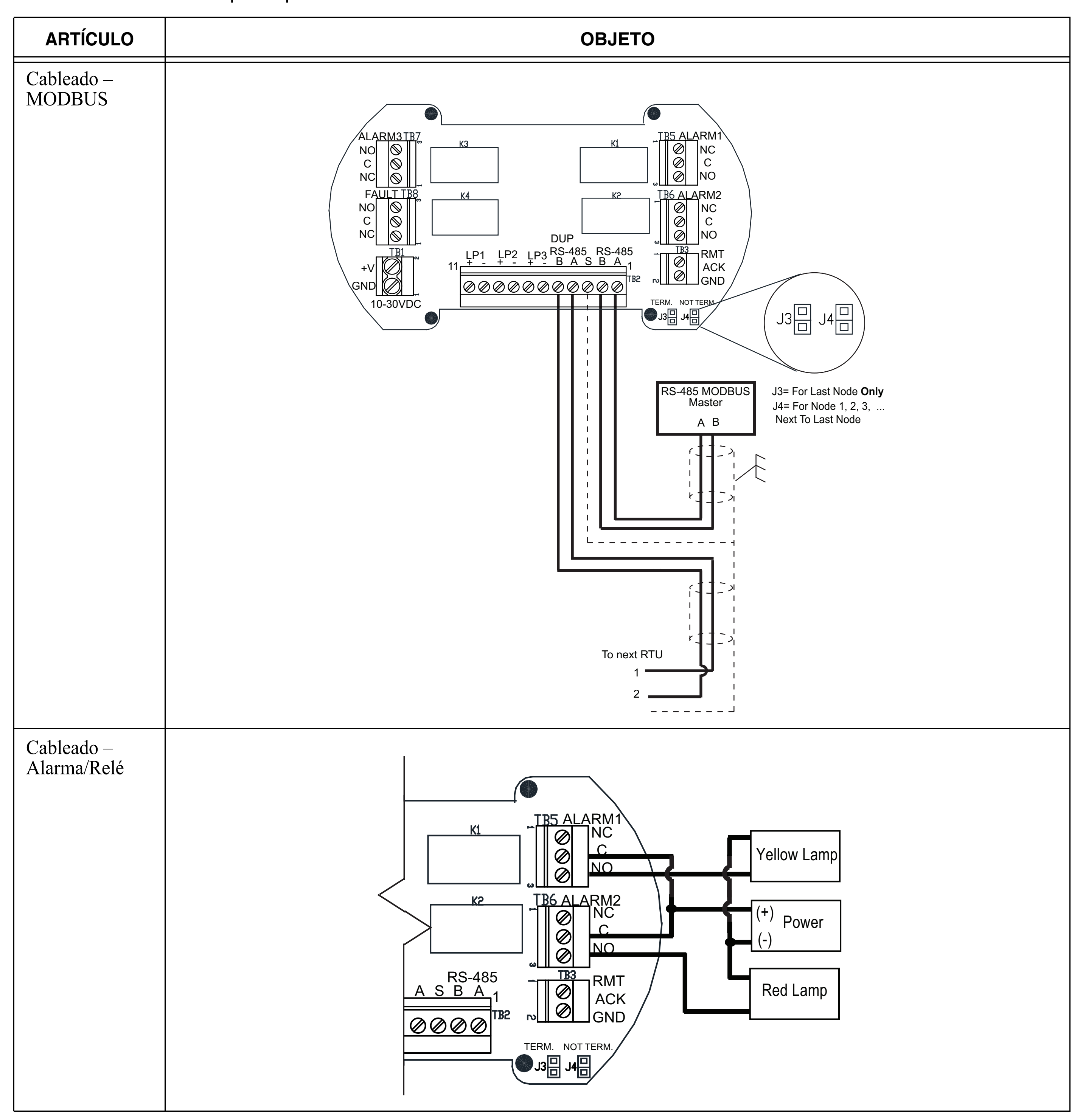
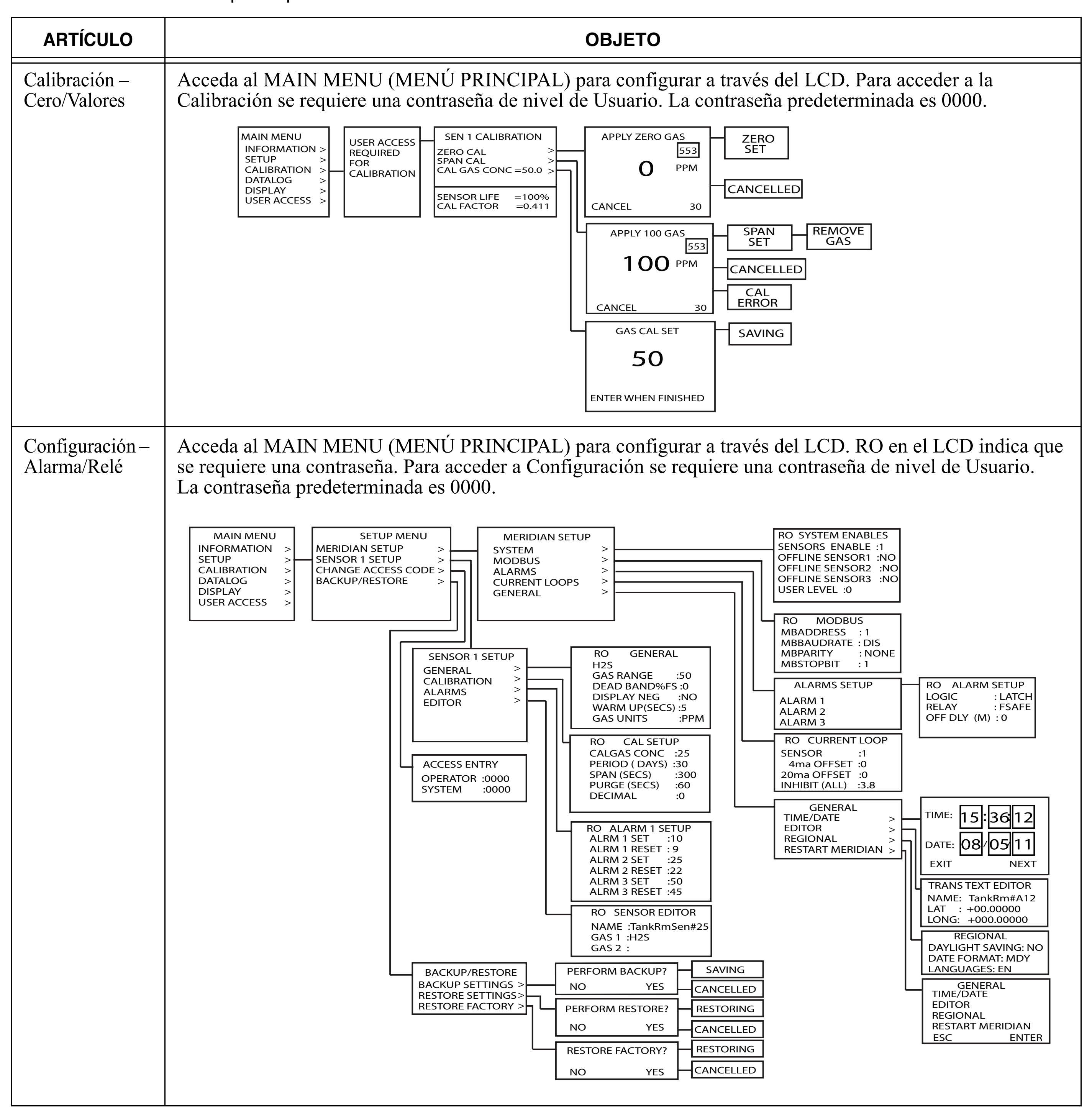
ARTÍCULO	OBJETO
Cableado – MODBUS	
Cableado – Alarma/Relé	

Tabla 12 Referencia rápida típica



ARTÍCULO	OBJETO
Calibración – Cero/Valores	Acceda al MAIN MENU (MENÚ PRINCIPAL) para configurar a través del LCD. Para acceder a la Calibración se requiere una contraseña de nivel de Usuario. La contraseña predeterminada es 0000.
Configuración – Alarma/Relé	Acceda al MAIN MENU (MENÚ PRINCIPAL) para configurar a través del LCD. RO en el LCD indica que se requiere una contraseña. Para acceder a Configuración se requiere una contraseña de nivel de Usuario. La contraseña predeterminada es 0000.

Capítulo 2



INTRODUCCIÓN

Descripción general del capítulo

Este capítulo abarca los siguientes temas:

- Descripción general del dispositivo

Descripción general del dispositivo

El transmisor de gas Meridian es un dispositivo de punto fijo diseñado para proporcionar monitorización continua de gases combustibles (rango: 0 a 100% LEL), gases tóxicos (rango: varía según el tipo de sensor individual).

El dispositivo recibe señales de hasta tres (3) cuerpos de detectores Meridian y transmite la salida a un sistema de monitorización remota. Los cuerpos de los detectores Meridian pueden usarse para estas aplicaciones según el sensor instalado:

- Para detectar gases tóxicos en atmósferas ambientes; acepta sensores electroquímicos (E-Chem). Están disponibles sensores tradicionales y Rock Solid. Para la detección de sulfuro de hidrógeno (H_2S), también acepta un sensor de semiconductor de óxido metálico (MOS). (También puede ser detectado con una variedad de sensores electroquímicos).
- Para detectar combustibles de hidrocarburos en atmósferas ambientes; acepta sensores de perla catalítica o infrarrojos (IR) miniaturizados. Los sensores IR miniaturizados también se usan para detectar dióxido de carbono.

Consulte “Especificaciones” en la página 135.



Excepto donde se indica, la funcionalidad del dispositivo no se ve afectada por el tipo de sensor instalado.

Las características estándares del dispositivo incluyen:

- Rangos seleccionables del sensor: Múltiples rangos disponibles para adaptarse a las necesidades de su aplicación.
- Una pantalla LCD: Para acceder a los menús con una Interfaz de usuario (IU) rápida y fácil. La pantalla LCD puede instalarse en varias orientaciones mediante su diseño enchufable y también es visible en la luz solar directa. Pantalla LCD calefaccionada opcional disponible para condiciones ambientales con refrigeración.
- Cuatro (4) LEDs de alarma (ALM1, ALM2, ALM3 y FALLA): Para niveles de alarma de equipos en campo.
- Verdaderamente universal: Acepta todos los tipos de sensores y retiene las Aprobaciones independientemente de su sensor instalado.
- Memoria no volátil (NV-EEPROM): Retiene todos los parámetros de configuración del dispositivo en caso de una interrupción o pérdida de la alimentación.
- Equipado con capacidades de comunicación de UTR de MODBUS (RS-485). Admite hasta 247 Unidades Terminales Remotas (UTRs) con direcciones. Hasta 32 UTRs por bucle.
- Calibración automática: El contador de tiempo regresivo asegura la calibración a cero y de valores del sensor para una mejor detección y seguridad para el personal y la propiedad.
- Múltiples teclas de navegación: Para la configuración, calibración y análisis de fallas del dispositivo sin abrir la carcasa.

- Cuatro (4) relés discretos y una conexión de restablecimiento remoto. Los cuatro (4) relés discretos pueden conectarse al equipo de alarma de notificación (tal como luces y dispositivos sonoros).
- Reloj de tiempo real (RTC) y calendario: Ofrece la capacidad de realizar un registro temporal. Por lo tanto, permite el registro de datos de calibraciones y eventos de alarma para volver a verlos en la pantalla LCD o a través del puerto serial UTR de MODBUS (RS-485).
- Sensores inteligentes de enchufar y usar: Las tecnologías y el tipo de gas del sensor se muestran automáticamente en el LCD, pueden intercambiarse en marcha de manera sencilla para reducir el tiempo de inactividad y están equipados con un microprocesador.
- Diseño modular: Para una instalación sencilla, permite hasta tres (3) cabezales sensores configurables dentro de las combinaciones permitidas para lugares cercanos y remotos usando el circuito de 3-4 cables.
- Carcasas: Dos (2) opciones disponibles, aluminio o acero inoxidable.
- Comunicaciones opcionales: Admite una variedad de protocolos de comunicación a través de circuitos para satisfacer sus necesidades de comunicación.

El dispositivo se envía preconfigurado con los ajustes predeterminados en fábrica. Sin embargo, es posible que desee reconfigurar algunos de los parámetros según su aplicación. Consulte “Valores predeterminados de configuración” en la página 83.



Los sensores entregados con el dispositivo se calibran en la fábrica. Sin embargo, los sensores de repuesto deben ser calibrados antes de usarse.



Advertencia: *Es necesario realizar verificaciones de calibración periódicas para garantizar un funcionamiento confiable. Utilizar un dispositivo que ha excedido su fecha de calibración puede provocar lecturas falsas de gases detectados. Las lecturas obtenidas mientras el dispositivo se encuentra fuera de calibración pueden ser no válidas y pueden provocar lesiones o la muerte.*

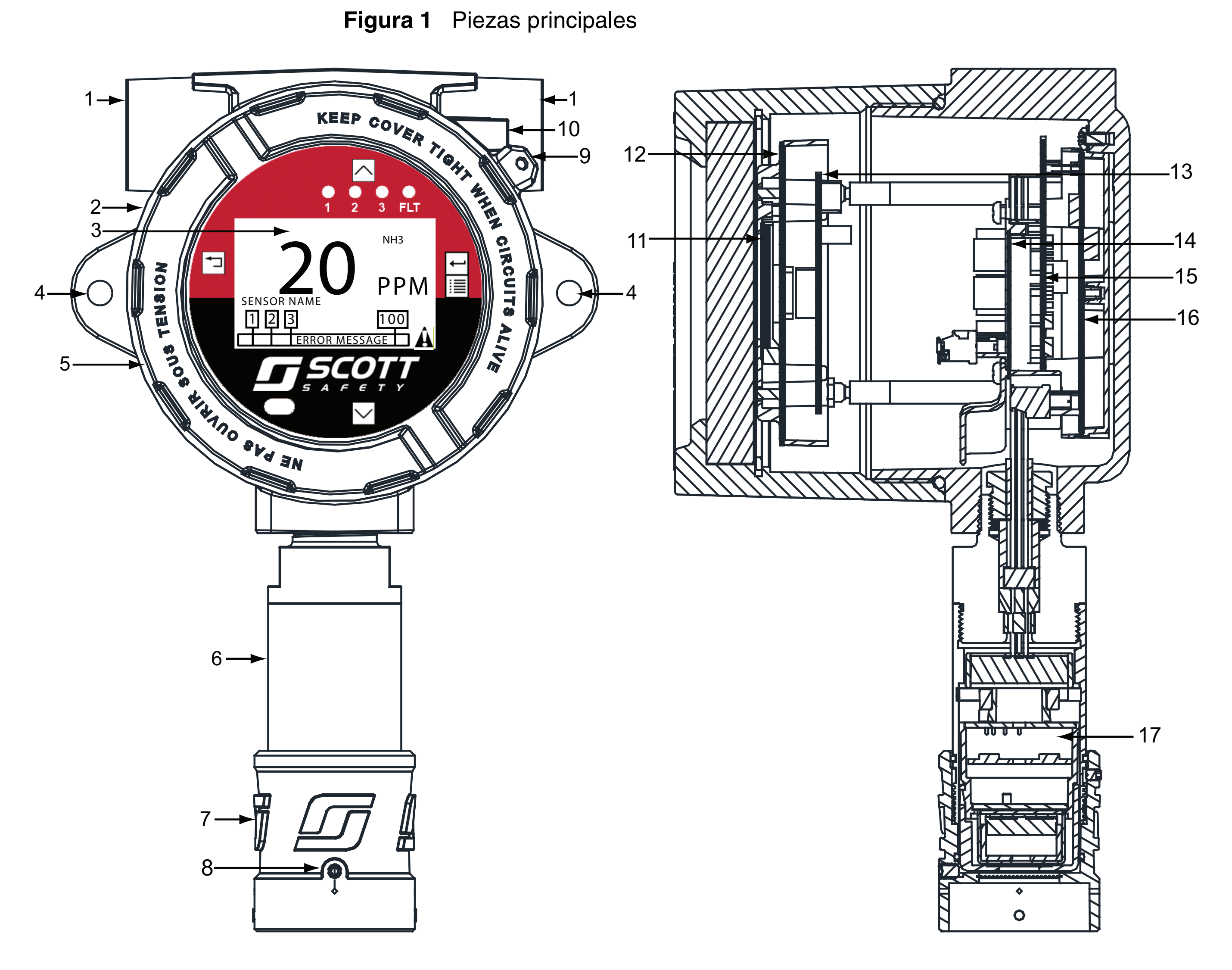
Hay otros accesorios disponibles para ayudarle a usar el dispositivo. Para obtener una lista completa, consulte la “Lista de piezas” en la página 160. Aquí hay sólo algunos ejemplos:

- Conjunto de la caja de conexiones Meridian: Permite el montaje del sensor en lugares remotos para una mejor detección, ya que algunos gases se elevan y otros descienden.
- Adaptador de montaje en conducto: Permite monitorear el flujo de aire en conductos de escape o ventilación.
- Adaptador de calibración: Permite un flujo directo de calibración a la cara del sensor sin dilución de interferencias ambientales, como viento.
- Simulador de sensor: Usado para una solución de problemas en forma sencilla, pruebas de aceptación (SAT) y puesta en servicio. El simulador es sólo para uso temporario.

Si tiene alguna pregunta acerca del dispositivo o de su funcionamiento, comuníquese con Scott Safety. Consulte "Servicio técnico" en la página 158.

La Figura 1 muestra las piezas principales del dispositivo.

Figura 1 Piezas principales



La Tabla 13 incluye las piezas principales del dispositivo.

Tabla 13 Piezas principales

NÚMERO DE REFERENCIA	ARTÍCULO
1	Entradas de conductor NPT de 3/4" (2)
2	Gabinete
3	Pantalla (LCD)
4	Orificios para brida de montaje (2)
5	Tapa extraíble

Tabla 13 Piezas principales (continuación)

NÚMERO DE REFERENCIA	ARTÍCULO
6	Cuerpo del detector Meridian menos la tapa del extremo Meridian
7	Tapa del extremo Meridian
8	Puerto de calibración
9	Tornillo de conexión a tierra
10	Tornillo de fijación de la tapa
11	Circuito de la pantalla (calentador opcional de la pantalla LCD disponible sólo para el circuito de 3-4 cables)
12	Circuito de la CPU
13	Circuito de la tarjeta de expansión de comunicaciones (CEC) opcional disponible para 3-4 cables (uno por dispositivo). Comuníquese con su representante de ventas de Scott para conocer los circuitos disponibles.
14	Circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485 para 3-4 cables (4 relés, 3- 4 a 20 mA (uno por cada sensor) y 1 alarma de confirmación remota)
15	Circuito de la fuente de alimentación disponible (seleccione uno): • Circuito de la fuente de alimentación (para 3-4 cables aislados de 4-20 mA) (convierte 10-30 VCD a 3,3 VCD, 12 VCD, voltaje del sensor ajustable de 2 a 9 VCD) • Circuito de la fuente de alimentación (4-20 mA para aplicaciones de 2 cables)
16	Circuito de la barrera intrínsecamente segura disponible (seleccione uno): • Circuito de la barrera intrínsecamente segura de 3-4 cables • Circuito de la barrera intrínsecamente segura de 2 cables
17	Conjunto del sensor



INSTALACIÓN

Descripción general del capítulo

Este capítulo abarca los siguientes temas:

- Planificación de la instalación
- Lista de comprobación de instalación

Planificación de la instalación

Esta sección brinda los elementos de preinstalación.

Verificación de los artículos enviados

Esta sección presenta una lista de artículos que se envían con el dispositivo. Asegúrese de tener todo, de lo contrario Consulte "Servicio técnico" en la página 158.

- Dispositivo
- Herramienta magnética
- CD
- Notas del usuario de referencia rápida



Los sensores se empaquetan por separado.

Consideraciones para el montaje

En esta sección se describen algunas variables que deben tomarse en cuenta al seleccionar el lugar para el montaje del dispositivo:



Cada aplicación es única y debe evaluarse. Estas son solamente pautas generales.

- Orientación: Sólo para los sensores Rock Solid, siempre monte el sensor del dispositivo apuntando hacia abajo.



Precaución: *Nunca monte el detector de manera que el sensor apunte hacia arriba. El incumplimiento de esta precaución podría provocar un desempeño deficiente del sensor.*

- Densidad del gas: Algunos gases ascienden y otros descienden, dependiendo de la densidad del gas con respecto al aire. Para gases más pesados que el aire, se recomienda instalar el sensor cerca del piso. En estas aplicaciones, hay que tener cuidado de proteger los sensores contra daños físicos. Para gases más ligeros que el aire, el sensor debe colocarse cerca del techo, por encima de la posible fuente de fugas, y en el punto más alto de la sala, si se trata de una aplicación bajo techo. Para gases con densidad similar a la del aire, monte el sensor lo más cerca posible de la posible fuente de fugas o cerca del nivel de respiración. La Tabla 14 presenta las densidades de varios gases para el sensor de gases combustibles (LEL) y la Tabla 15 presenta las densidades de varios gases para el sensor de gases tóxicos (electroquímico).



Asegúrese de consultar la base de datos del registro CAS (cas.org) para obtener la información más reciente y actualizada. Estas tablas se presentan únicamente como referencia y no se pretende que sean la fuente de información más actual. El contenido de estas tablas se obtuvo del registro CAS. Asimismo, consulte la hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) correspondiente.



Hay disponibles accesorios de calibración remota. Consulte "Lista de piezas" en la página 160.

Tabla 14 Densidad del gas con respecto al aire y número CAS: gases combustibles (LEL)

GAS	SÍMBOLO	NÚM. CAS	VALOR
Acetona	CH_3COCH_3	67-64-1	2,0
Amoníaco	NH_3	7664-41-7	0,6
Benceno	C_6H_6	71-43-2	2,7
1,3-Butadieno	CH_2=CH-CH=CH_2	106-99-0	1,9
Butano	$CH_3(CH_2)_2CH_3$	106-97-8	2,0
Monóxido de carbono	CO	630-08-0	1,0
Ciclohexano	C_6H_{12}	110-82-7	2,9
Etano	C_2H_6	74-84-0	1,0
Etanol	C_2H_5OH	64-17-5	1,6
Etileno	$CH_2=CH_2$	74-85-1	1,0
Óxido de etileno	C_2H_4O	75-21-8	1,5
Heptano	C_7H_6	142-82-5	3,5
Hexano	C_6H_{14}	110-54-3	3,0
Hidrógeno	H_2	1333-74-0	0,1
Ácido Sulfhídrico	H_2S	7783-06-4	1,2
Isobutileno	$CH_3C(CH_2)CH_3$	115-11-7	1,9
Alcohol isopropílico	$CH_3CH(OH)CH_3$	67-63-0	2,1
Metano	CH_4	74-82-8	0,6
Metanol	CH_3OH	67-56-1	1,1
Metil etil ketona	CH_3-CO-C_2H_5	78-93-3	2,5
Metil mercaptano	CH_3SH	74-93-1	1,7
Octano	C_8H_{18}	111-65-9	3,9
Pentano	C_5H_{12}	109-66-0	2,5
Propano	C_3H_8	74-98-6	1,5
Propileno	$CH_3CH=CH_2$	115-07-1	0,8
Tolueno	$C_6H_5CH_3$	108-88-3	3,2
o-Xileno	$C_6H_4(CH_3)_2$	95-47-6	3,7
Nota: Densidades de vapor (aire = 1,0 atmósferas a 25 °C). Por lo tanto, los valores < 1 ascienden y los valores >1 descienden.			

Tabla 15 Densidad del gas con respecto al aire y número CAS: gases tóxicos (E-Chem)

GAS	SÍMBOLO	NÚM. CAS	VALOR
Amoníaco	NH_3	7664-41-7	0,6
Arsina	AsH_3	7784-42-1	2,7
Tricloruro de boro	BCl_3	10294-34-5	6,1
Bromo	Br_2	7726-95-6	5,5
Dióxido de carbono	CO_2	124-38-9	1,5
Monóxido de carbono	CO	630-08-0	1,0
Cloro	Cl_2	7782-50-5	2,4
Dióxido de cloro	ClO_2	10049-04-4	2,3
Diborano	B_2H_6	19287-45-7	1,0
Diclorosilano	SiH_4Cl_2	4109-96-0	3,5
Flúor	F_2	7782-41-4	1,3
Germano	GeH_4	7782-65-2	2,6
Hidrógeno	H_2	1333-74-0	0,1
Cloruro de hidrógeno	HCl	7647-01-0	1,3
Cianuro de hidrógeno	HCN	74-90-8	0,9
Fluoruro de hidrógeno	HF	7664-39-3	0,7
Seleniuro de hidrógeno	H_2Se	7783-07-5	2,8
Ácido Sulfhídrico	H_2S	7783-06-4	1,2
Metanol	CH_3OH	67-56-1	1,1
Cloruro de metileno	CH_2Cl_2	1975-09-02	2,9
Yoduro de metilo	CH_3l	74-88-4	4,9
Óxido nítrico	NO	10102-43-9	1,0
Dióxido de nitrógeno	NO_2	10102-44-0	1,6
Trifluoruro de nitrógeno	NF_3	7783-54-2	2,5
Oxígeno	O_2	7782-44-7	1,1
Ozono	O_3	10028-15-6	1,7
Fosfina	PH_3	7803-51-2	1,2
Silano	SiH_4	7803-62-5	1,1
Dióxido de azufre	SO_2	7446-09-5	2,2
Nota: Densidades de vapor (aire = 1,0 atmósferas a 25 °C). Por lo tanto, los valores < 1 ascienden y los valores >1 descienden.			

- Posibles fuentes de gases: Es necesario evaluar la ubicación y la naturaleza de las posibles fuentes de vapor o gas (por ejemplo, presión, cantidad, fuente, temperatura y distancia). Coloque el dispositivo donde las corrientes de aire tengan mayor probabilidad de contener la concentración del gas que escapa.

- Temperatura ambiente: Compruebe que el dispositivo esté en un área que cumpla con las especificaciones de temperatura operativa. Consulte “Especificaciones” en la página 135.
- Vibración: Monte el dispositivo de manera que se minimice la vibración.
- Temperatura de liberación del gas: Evalúe el comportamiento del gas al enfriarse o calentarse al ser liberado. Por ejemplo, algunos gases calentados más pesados que el aire, como el sulfuro de hidrógeno, ascienden al ser liberados, pero se asientan cuando se enfrían y su densidad aumenta hasta ser mayor que la del aire.
- Acceso: Considere los requisitos futuros de mantenimiento y calibración
- Entrada y salida: Tenga en cuenta las áreas de tráfico de personal, montacargas, vehículos motorizados, grúas móviles, etc.
- Evite el agua y la humedad condensante: El agua en el interior de los elementos ópticos infrarrojos afecta su desempeño en forma negativa. Evite el montaje en lugares donde el agua pueda acumularse o salpicar el cabezal sensor. Scott Safety recomienda un escudo contra lluvia para las instalaciones al aire libre.
- Campos electromagnéticos: Aunque el dispositivo está diseñado para ser resistente a interferencia electromagnética y de radiofrecuencia, el montaje del dispositivo cerca de transformadores, transmisores-receptores portátiles y otros campos electromagnéticos fuertes puede causar resultados indeseados. Evite los campos electromagnéticos fuertes.
- Use sellos de conductos y circuitos de drenaje: Los conductos a prueba de explosiones y otros materiales requeridos para el cableado eléctrico en áreas peligrosas deberán instalarse de conformidad con los requisitos del Código Eléctrico Nacional (NEC) de los Estados Unidos y del Código Eléctrico Canadiense (CEC). Todas las conexiones de conductos deben sellarse y contener un circuito de drenaje para proteger los componentes electrónicos del dispositivo contra la humedad.
- Evite la luz solar intensa directa: Scott Safety recomienda usar un protector contra el sol si el dispositivo se montará bajo la luz solar directa. Consulte “Lista de piezas” en la página 160.
- Daños ambientales: Debe hacerse todo lo posible para proteger los sensores contra daños ambientales causados por agua, nieve, impacto, vibración, suciedad y residuos.
- Variables del aire: Deben considerarse varios factores, como el movimiento del aire, la densidad del gas en relación con el aire, las fuentes de emisión, las interferencias de gases y variables ambientales, al determinar el lugar correcto para el dispositivo. Debe evaluarse con atención el movimiento del aire causado por ventiladores, vientos predominantes, conductos de extracción, flujo fuerte de aire por una sala y convección para determinar si es más probable que una fuga eleve los niveles de gas en ciertas áreas de las instalaciones. Las altas velocidades del aire causan mediciones incorrectas y reducen la vida útil del sensor.
- Distancia: Todos los sistemas que separan el transmisor del sensor tienen especificaciones de límite de distancia. Compruebe que los requisitos de distancia de la aplicación cumplan con las especificaciones y que se utilice cableado de calibre apropiado.

Cumplimiento de los códigos eléctricos

En esta sección se presenta información sobre el cumplimiento de los códigos eléctricos al instalar el dispositivo.



Advertencia: *Para evitar una explosión o un incendio eléctrico, encierre en un conducto la conexión del cable al dispositivo. El conducto deberá cumplir con los códigos eléctricos vigentes para instalaciones en áreas peligrosas que especifican el sellado del conducto, las conexiones a prueba de explosiones y los métodos de cableado especial. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*



Advertencia: *Asegúrese de conectar el cable de puesta a tierra al tornillo de puesta a tierra del dispositivo en su carcasa.*

- Para instalaciones en Norteamérica:
  - Para cumplir con los códigos eléctricos vigentes, utilice conductos y los demás materiales requeridos para el cableado eléctrico en áreas peligrosas. Instale el cableado de conformidad con los artículos 501 a 517 del Código Eléctrico Nacional (NEC) de los Estados Unidos.
  - Tal como se provee, el cableado del cabezal sensor ya está sellado y no requiere sellado adicional conforme a los requisitos del NEC para instalaciones a prueba de explosiones, siempre y cuando el detector se monte a una distancia no mayor de 457 mm (18") del dispositivo [NEC artículo 501-5(a)(1)].
- Para instalaciones internacionales:
  - Asegúrese de que la instalación cumpla los códigos o estándares eléctricos vigentes para instalaciones en áreas peligrosas. Por ejemplo, el estándar IEC/EN 60079-14.

Configuraciones de cableado directo

Esta sección describe configuraciones de cableado directo.

La Tabla 16 enumera, y la Figura 2 muestra algunas configuraciones de cableado directo típicas. La Tabla 17 y la Tabla 18 enumeran los tipos de sensores permitidos.

Tabla 16 Configuraciones de cableado directo – Típicas

CABLEADO*	CIRCUITO DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE 2 CABLES (4-20 MA)	CIRCUITO DEL TERMINAL/RELÉ/ MODBUS RTU (RS-485)	CIRCUITO DE COMUNICACIONES OPCIONAL	SENSOR INTEGRAL LOCAL	SENSORES MÚLTIPLES LOCALES***	SENSOR(ES) REMOTO(S) ****	DISTANCIA DEL SENSOR REMOTO *****	CANTIDAD DE SENSORES/ TRANSMISOR	TIPO DE SENSOR
3-4 cables	N.D.	Sí	1**	Sin caja de conexiones	Caja de conexiones	Caja de conexiones	100’	Hasta 3	Consulte la Tabla 17.
2 cables	Sí	No	N.D.	Sin caja de conexiones	Caja de conexiones	Caja de conexiones	100’	1	Consulte la Tabla 18.

* El consumo de energía varía. Consulte “Especificaciones del dispositivo” en la página 136.
** El sistema permite sólo un circuito de comunicaciones. Consulte a Scott para conocer las opciones disponibles.
*** Usan el sello al salir del dispositivo.
**** Permite la ubicación diferente del sensor según las propiedades del gas.
***** La distancia es entre un transmisor y cualquier sensor. Consulte “Especificaciones del dispositivo” en la página 136.

Tabla 17 Configuraciones de cableado directo – Tipos de sensores compatibles con 3-4 cables

SENSOR No. 1	SENSOR No. 2	SENSOR No. 3
Electroquímico*	Electroquímico	Electroquímico
	O_2	Electroquímico
	O_2	O_2
O_2 (096-3473-19)	Electroquímico	Electroquímico
	O_2	Electroquímico
	O_2	O_2
Gases combustibles, perla catalítica (096-3473-55)	Electroquímico	Electroquímico
	O_2	Electroquímico
	O_2	O_2
Semiconductor de óxido metálico (096-3473-57)	Electroquímico	Electroquímico
	O_2	Electroquímico
	O_2	O_2
IR - CO_2 (096-3473-58)	DETÉNGASE	DETÉNGASE
	O_2	DETÉNGASE
	DETÉNGASE	DETÉNGASE
Gases combustibles, IR (096-3473-56)	DETÉNGASE	DETÉNGASE
	O_2	DETÉNGASE
	DETÉNGASE	DETÉNGASE
* Sólo para sensor electroquímico N/Ps 096-3473-01 hasta 096-3473-18 y 096-3473-20 hasta 096-3473-54 y simulador de sensor 096-3395. El simulador es sólo para uso temporario. Nota: El transmisor de 3-4 cables permitió combinaciones de sensores, usado sólo con el conjunto de la barrera IS 096-3448.		



Advertencia: *DETÉNGASE. No use estas combinaciones bajo ninguna circunstancia. No son intrínsecamente seguras y pueden provocar una explosión.*



Advertencia: *Configuración ilegal - No es intrínsecamente segura. Las normas de configuración del sensor se violan o se intenta violarlas, el dispositivo pasa de inmediato a un modo de falla automáticamente. El incumplimiento de esto podría resultar en lesiones o la muerte.*

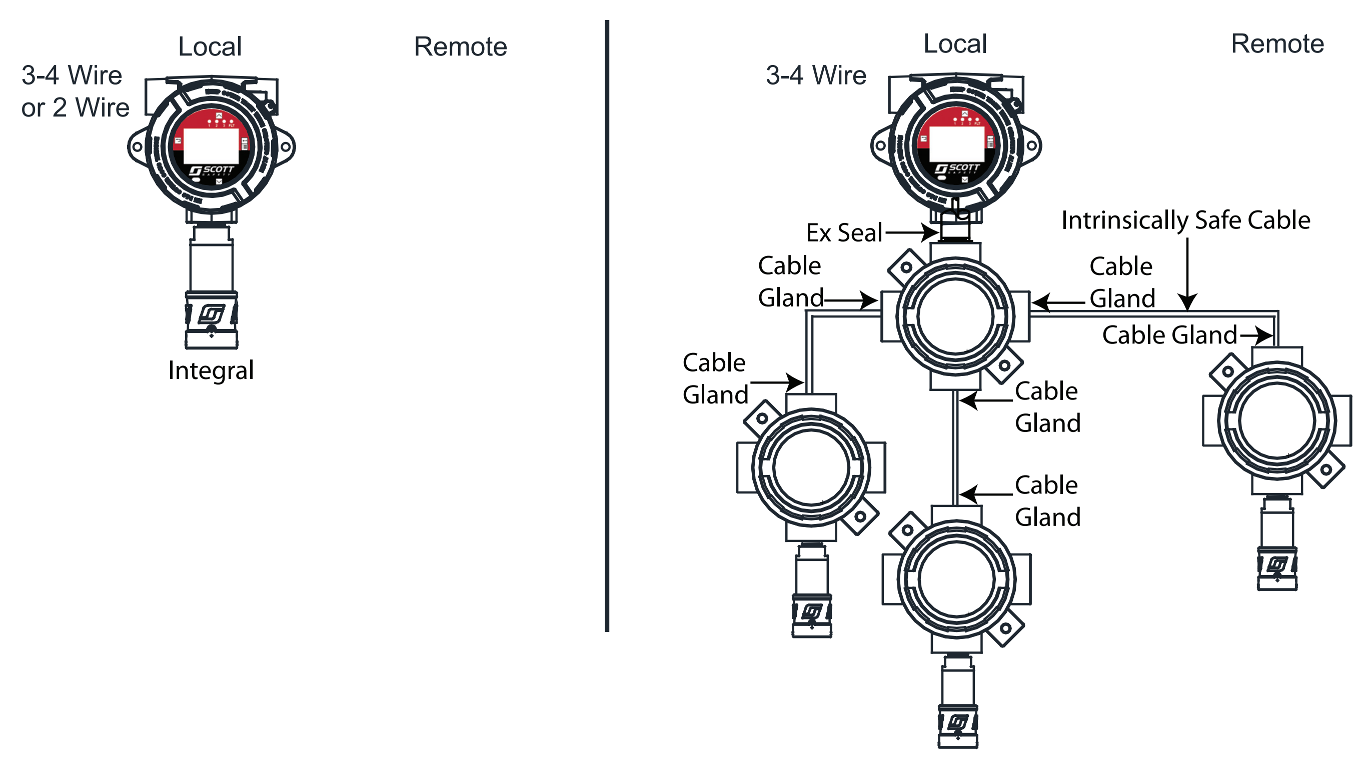
Tabla 18 Configuraciones de cableado directo – Tipos de sensores compatibles con 2 cables

SENSOR No. 1
Sensor electroquímico - Sólo para sensor electroquímico N/Ps 096-3473-01 hasta 096-3473-18 y 096-3473-20 hasta 096-3473-54 y simulador de sensor 096-3395. El simulador es sólo para uso temporario. Nota: El transmisor de 2 cables permitió combinaciones de sensores, usado sólo con el conjunto de la barrera IS 096-3449.
O_2 (096-3473-19)



Advertencia: *Configuración ilegal - No es intrínsecamente segura. Las normas de configuración del sensor se violan o se intenta violarlas, el dispositivo pasa de inmediato a un modo de falla automáticamente. El incumplimiento de esto podría resultar en lesiones o la muerte.*

Figura 2 Configuraciones de cableado directo del sensor – Típicas



Nota: La distancia del cable intrínsecamente seguro desde el transmisor a cualquier sensor es de 30,48 m (100 Ft) como máximo.
Planos de control de referencia: 096-3506-B para 3-4 cables y 096-3507-B para 2 cables.



Estos son ejemplos de configuraciones típicas. Existen otras combinaciones.

Determinación de la longitud y el tamaño de los cables para la entrada de alimentación

Esta sección presenta factores clave para determinar la distancia de cableado. Usted deberá determinar la longitud y el tamaño apropiados para que llegue el voltaje correcto de la fuente al destino. Si no hay un voltaje apropiado en el destino, el dispositivo no funcionará correctamente. Esto se conoce como pérdida de voltaje y debe tenerse en cuenta durante la instalación.

La Figura 3 presenta una fórmula para calcular la longitud máxima de cable que puede utilizarse.

Figura 3 Fórmula de longitud máxima de cable

$$D_{ir} = \frac{V\ PowerSupply - V\ Min}{I_{Max} \times R_{Wire} \times 2}$$

¿Dónde?

D_{ir} = Longitud máxima del cable, en pies, basado en el voltaje de bucle del cable

$V_{PowerSupply}$ = Voltaje de salida de la fuente de alimentación

V_{Min} = Voltaje mínimo de la corriente del dispositivo

I_{Max} = Corriente máxima, en amperios

R_{Wire} = Resistencia del cable, en ohmios/pie

Para determinar la distancia máxima de cableado, primero calcule la caída de voltaje máxima permitida para el cableado, restando el voltaje operativo mínimo del dispositivo al voltaje de salida de la fuente de alimentación. Luego use la tabla apropiada para determinar la distancia máxima de cableado. Consulte la Tabla 19.

Tabla 19 Datos de cables típicos para consideraciones de longitud de la alimentación de entrada

TAMAÑO DEL CABLE (AWG)	TAMAÑO DEL CABLE (MM²)	ÁREA DEL CORTE TRANSVERSAL DEL CONDUCTOR (MM²)	RESISTENCIA (OHMIOS/PIE)	RESISTENCIA (OHMIOS/METRO)
22	0,50	0,33	0,0158	0,0518
20	0,60	0,50	0,0112	0,0367
18	0,90	0,82	0,0077	0,0253
16	1,5	1,50	0,0039	0,0127
14	2,5	2,00	0,0026	0,0085
12	4,0	3,30	0,0016	0,0054
10	6,0	5,26	0,0010	0,0034
Nota: La caída de voltaje máxima permitida puede calcularse según el voltaje de salida de la fuente de alimentación y los requisitos de voltaje mínimo y de corriente máxima del dispositivo. Para 3-4 cables= 10 VCD* Entrada mínima para 2 cables= 18 VCD* de entrada mínima. *Estos valores están sujetos a cambios.				



Advertencia: *Instale de acuerdo con las prácticas o estándares vigentes sobre cables intrínsecamente seguros. Por ejemplo, IEC/ECN 60079-14. Consulte la Tabla 19.*

Determinación de la longitud del cable RS-485

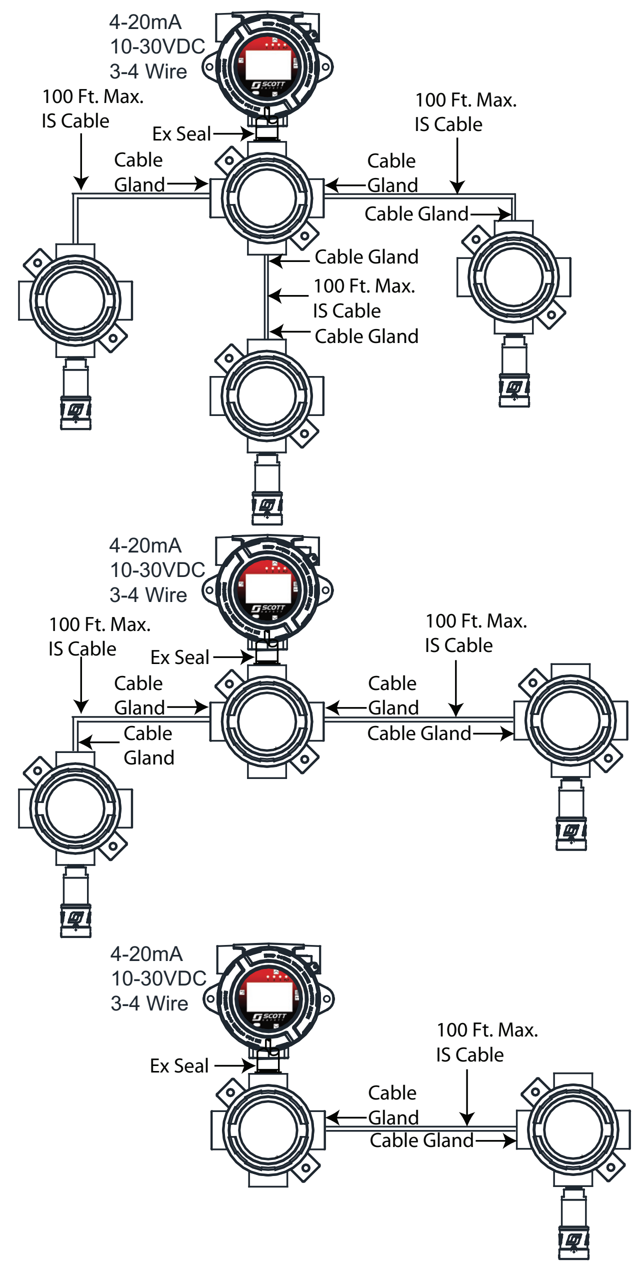
Esta sección presenta la distancia de cableado máxima para RS-485.

Admite 1200 metros como máximo a 19,2 Kbs usando el cable de par cruzado Belden 9841.

Determinación de la longitud del cable para los sensores remotos

Esta sección brinda algunos ejemplos de la longitud máxima del cable para los sensores remotos. Consulte la Figura 4. Consulte “Lista de piezas” en la página 160.

Figura 4 Longitud del cable del sensor remoto – Ejemplos



Nota: La distancia del cable intrínsecamente seguro desde el transmisor a cualquier sensor es de 30,48 m (100 Ft) como máximo.
Planos de control de referencia: 096-3506-B para 3-4 cables y 096-3507-B para 2 cables.

Ejemplo de solución de una aplicación

Esta sección brinda un ejemplo de solución de una aplicación de acuerdo con algunos requisitos específicos. Consulte la Tabla 20 y Figura 5.

Requisitos de la aplicación:

- En el primer lugar, se debe monitorizar la presencia de metano (CH_4) en un lugar, en un área diferente que las otras y debe ser extremadamente preciso y altamente estable.
- En el segundo lugar, se debe monitorizar la presencia de CO y metano (CH_4) aproximadamente a unos 33,5 m (110 pies) de distancia en total.
- El lugar es en Canadá, por lo tanto debe cumplir con la aprobación de la CSA de Canadá.
- Se necesita proteger el sensor de CO de lavados en esa área.
- Se necesita conectar algunas luces en campo en los dos lugares.

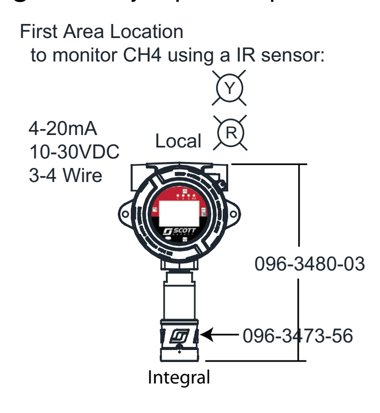
Tabla 20 Piezas requeridas para el ejemplo de solución de una aplicación

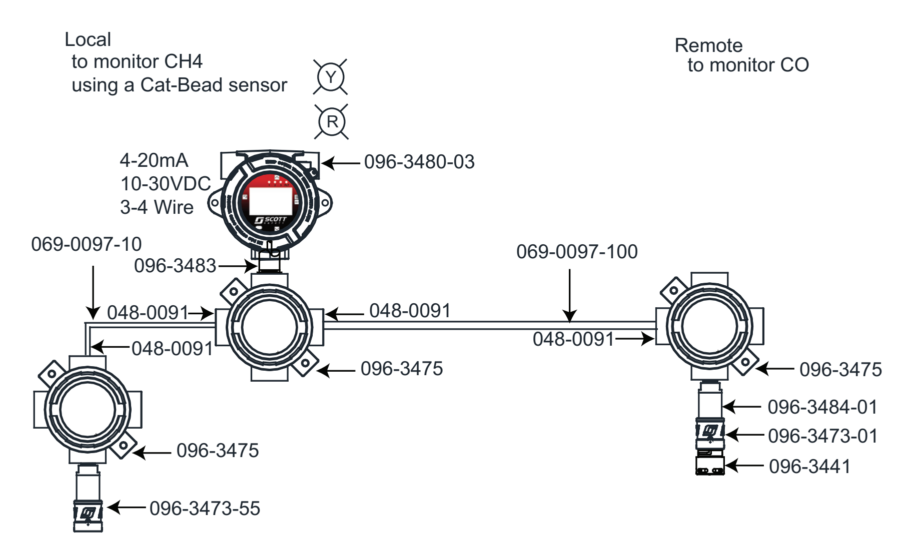
REQUISITO	DESCRIPCIÓN	N/P	CANT.
Monitorizar tres gases en lugares locales y remotos, satisfacer la temperatura de CSA (-40 ºC), conectar luces en campo. Por lo tanto, se necesita el dispositivo de 3-4 cables con pantalla LCD calefaccionada, con circuito del relé para usar dispositivos en campo. Se necesitan dos, ya que un sensor de metano debe ser muy preciso, lo que requiere un sensor con tecnología IR y más alimentación.	3-4 cables, aluminio, calefaccionada, tapa del extremo Meridian de plástico, Canadá	096-3480-03	2*
Monitorizar la presencia de CO	Sensor de CO (electroquímico)	096-3473-01	1
Monitorizar la presencia de metano	Sensor de metano (LEL) de perla catalítica	096-3473-55	1
Monitorizar la presencia de metano con una alta precisión y estabilidad	Sensor infrarrojo de gases combustibles (LEL) de metano	096-3473-56	1
Proteger el sensor de CO de la actividad de lavado	Accesorio anti-diluvio y lavado de 1/4 de vuelta	096-3441	1
Para adaptarse a los lugares remotos del sensor de gases combustibles (LEL) de metano de perla catalítica y del sensor de CO (electroquímico), necesita lo siguiente: Cables IS con longitudes hasta el punto de detección de gas para los dos sensores. Para cada punto de entrada y salida de cada conjunto de la caja de conexiones Meridian, necesita un accesorio prensaestopas del cable remoto	Conjunto de la caja de conexiones Meridian Cable IS (3,1 m (10 Ft)) Cable IS (30,48 m (100 Ft)) Accesorio prensaestopas del cable remoto	096-3475 069-0096-10 069-0096-100 048-0091	3 1 1 4

Tabla 20 Piezas requeridas para el ejemplo de solución de una aplicación

REQUISITO	DESCRIPCIÓN	N/P	CANT.
Adaptarse al lugar remoto del sensor de CO	Conjunto del cuerpo del detector Meridian, 3-4 cables, tapa del extremo Meridian de plástico	096-3484-01	1
Para el cumplimiento de las características IS, sello Meridian NPT Ex entre el transmisor y el conjunto de la caja de conexiones Meridian	Sello Meridian NPT Ex	096-3483	1
* Para satisfacer estos requisitos específicos, obtendremos dos 096-3480-03 y luego quitaremos el cuerpo del detector Meridian y colocaremos uno en el lugar remoto para el sensor de CO.			

Figura 5 Ejemplo de aplicación





Nota: La distancia del cable intrínsecamente seguro desde el transmisor a cualquier sensor es de 30,48 m (100 Ft) como máximo.
Planos de control de referencia: 096-3506-B para 3-4 cables y 096-3507-B para 2 cables.



Este es sólo un ejemplo. La solución del sistema varía según el caso, de acuerdo con las variables de la aplicación y sus objetivos. Por lo tanto, para cada aplicación, comuníquese con su representante de ventas de Scott.

Lista de comprobación de instalación

Esta sección proporciona los requisitos de instalación. La Tabla 21 enumera los elementos individuales.



***Advertencia:** Solamente el personal calificado deberá realizar la instalación conforme a los códigos eléctricos, reglamentos locales y normas de seguridad correspondientes. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte. Personal calificado, según se define en los estándares locales, del condado, estatales, federales, nacionales y particulares de una compañía.*



***Advertencia:** Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar cualquiera de los procedimientos.*

Tabla 21 Lista de comprobación para la instalación

ARTÍCULO	DETALLES
Dispositivo de aluminio y de acero inoxidable	Consulte "Montaje del dispositivo" en la página 26.
Placa de montaje de adaptación del dispositivo	Consulte "Instalación de la placa de montaje de adaptación" en la página 26.
Sello Meridian NPT Ex	Consulte "Instalación del sello Meridian NPT Ex" en la página 28.
Conjunto de la caja de conexiones Meridian (aluminio y acero inoxidable)	Consulte "Montaje y cableado del conjunto de la caja de conexiones Meridian (alum. o acero inox.)" en la página 31.
Juego de espaciadores del conjunto de la caja de conexiones Meridian	Consulte "Uso del juego de espaciadores del conjunto de la caja de conexiones Meridian" en la página 33.
Accesorio de montaje en conducto (plano y curvo) para el cuerpo del detector Meridian	Consulte "Montaje del cuerpo de un detector Meridian mediante un accesorio de montaje en conducto" en la página 34.
Conexiones de 3 cables de la fuente de alimentación VCD y el receptor al dispositivo	Consulte "Conexión del dispositivo a la fuente de alimentación y a un receptor – 3 cables" en la página 36.
Conexiones de 2 cables de la fuente de alimentación VCD al dispositivo	Consulte "Conexión del dispositivo a la fuente de alimentación – 2 cables" en la página 39.
Conexiones de 4 cables de la fuente de alimentación VCD y el receptor al dispositivo	Consulte "Conexión del dispositivo a la fuente de alimentación y a un receptor – 4 cables" en la página 40.
Conexiones del dispositivo a diversos receptores Scott (controladores)	Consulte "Conexión desde el dispositivo a receptores Scott" en la página 44.
Relés y alarma remota en el circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485	Consulte "Conexión de relés y restablecimiento remoto de alarma" en la página 44.
Conexiones para MODBUS RS-485	Consulte "Conexión de MODBUS RS-485" en la página 46.
Tarjeta de expansión de comunicaciones (CEC) opcional	Consulte "Instalación del circuito de la tarjeta de expansión de comunicaciones (CEC) opcional" en la página 48.
Cabezal del sensor	Consulte "Conexión del cabezal sensor" en la página 49.
Sensor	Consulte "Instalación/reemplazo de un sensor" en la página 50.

Montaje del dispositivo

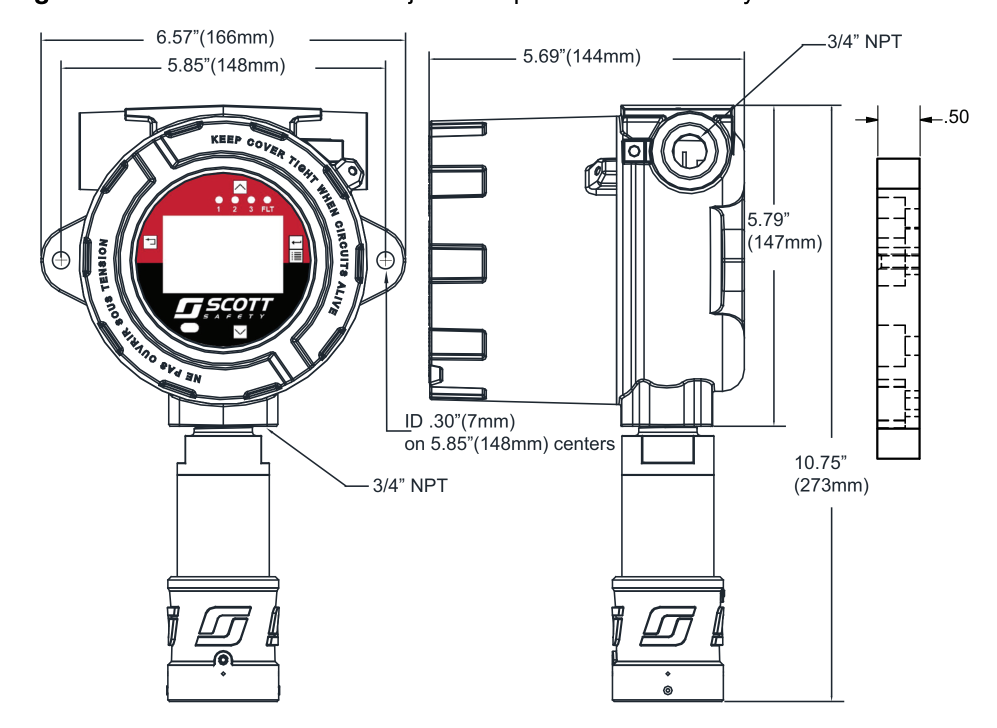
Esta sección describe cómo montar el dispositivo.

Instale el dispositivo en una pared o soporte utilizando las bridas de montaje perforadas (que forman parte de la estructura). Para facilitar el cableado a la estructura del dispositivo, se proveen tres conductos con rosca NPT de 3/4”. Consulte la Figura 6.



No intente montar el dispositivo utilizando solamente el conducto.

Figura 6 Dimensiones de montaje del dispositivo – Aluminio y acero inoxidable



Instalación de la placa de montaje de adaptación

Esta sección describe la instalación de las placas de montaje de adaptación. Las placas se usan cuando monta el dispositivo donde antes estaba instalado un transmisor Scott, y esto le permite un acceso más fácil a la tapa del extremo Meridian. Consulte la Figura 7 y Figura 8.

Figura 7 Dimensiones de la placa de montaje de adaptación – Aluminio

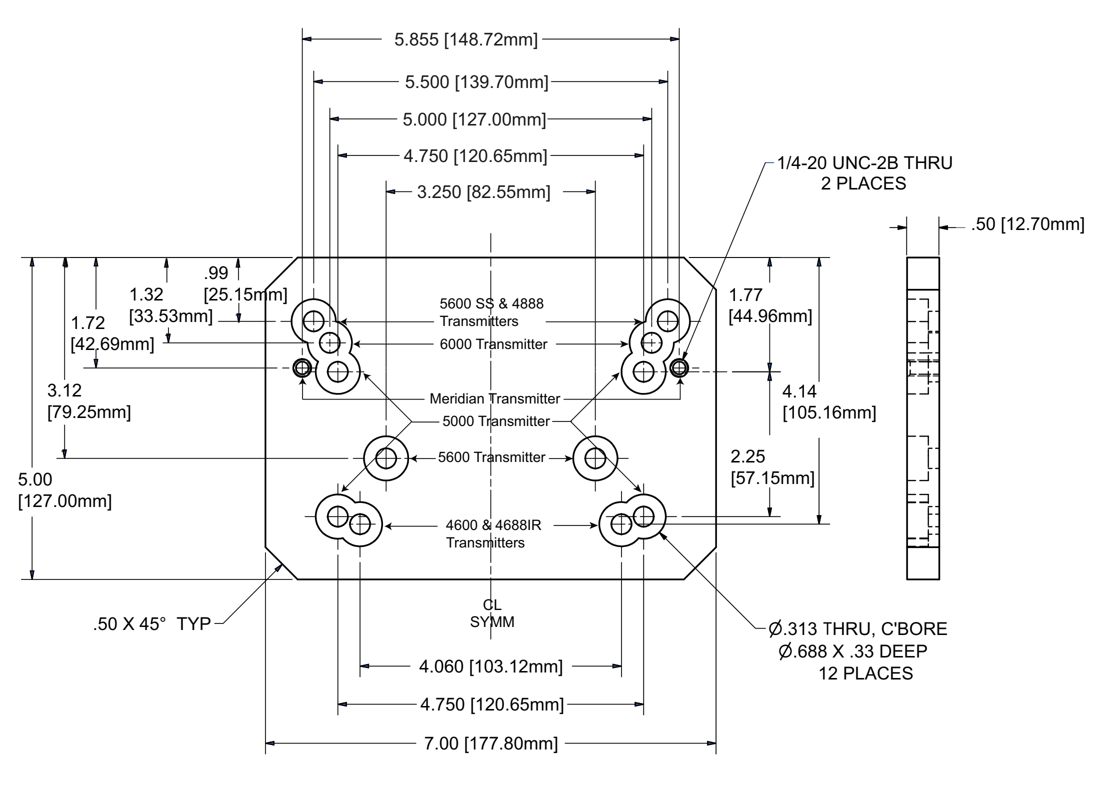
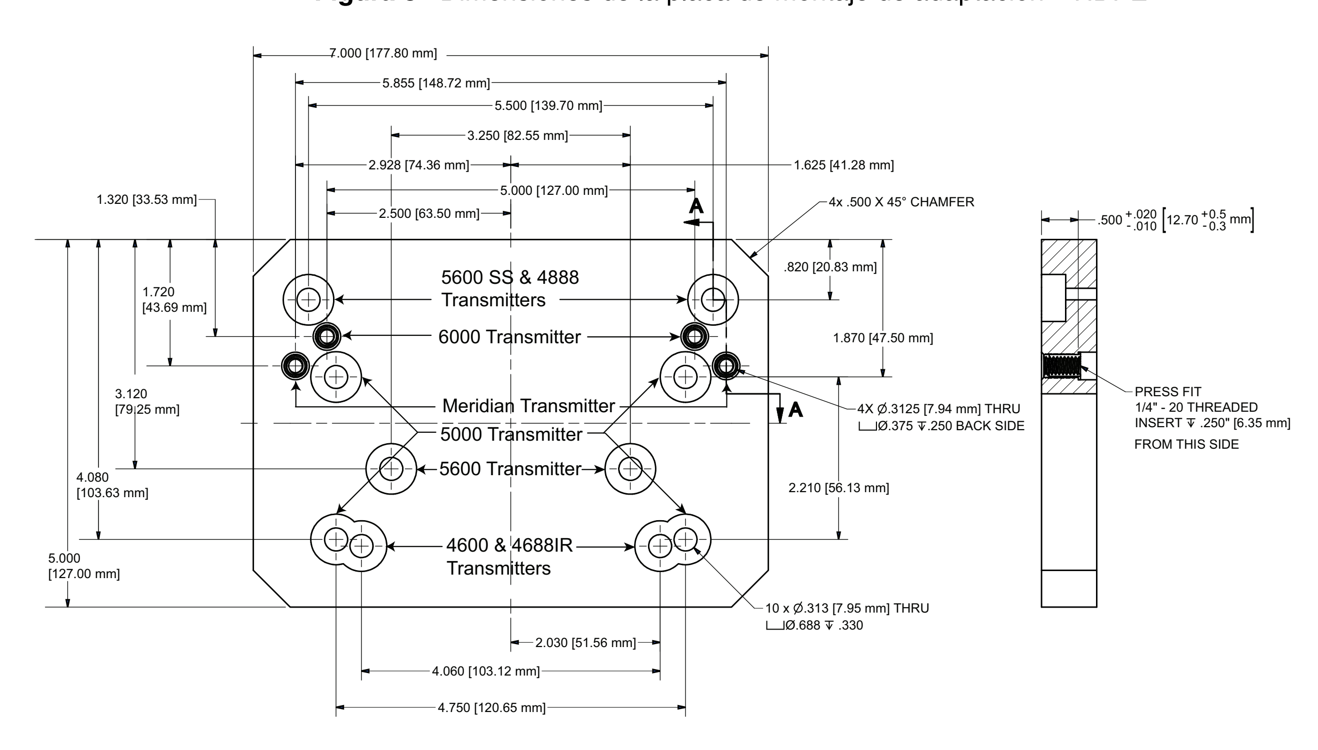


Figura 8 Dimensiones de la placa de montaje de adaptación – HDPE



Instalación del sello Meridian NPT Ex

Esta sección describe la instalación en campo del sello Meridian NPT Ex entre el dispositivo y un conjunto de la caja de conexiones Meridian. Se usa para mantener la integridad a prueba de explosiones/a prueba de incendios del compartimento y se instala entre las carcasas. Consulte la Figura 9.



Este procedimiento sólo es necesario si originalmente no pidió el dispositivo configurado de fábrica de esta manera.



Advertencia: *Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el circuito en el dispositivo. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*



Advertencia: *Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar este procedimiento.*

1 Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo.

2 Desatornille el tornillo de fijación y la tapa de la carcasa, luego tire del conjunto del circuito del LCD/de la CPU, quitándolo de los cuatro (4) separadores.

3 Quite los dos (2) cables del bloque de TB1 10-30 VCD.



No es necesario quitar el cable plano de la pila superior e inferior de circuitos.

4 Desconecte la parte superior enchufable de los bloques de terminales que estén en uso (MODBUS, alarmas, falla y confirmación remota).

5 Desatornille los cuatro (4) separadores y levante toda la pila de circuitos de la carcasa.

6 Desatornille los dos (2) tornillos y quite la tapa del bloque de terminales (TB) intrínsecamente seguro (IS).

7 Desatornille los dos (2) tornillos de retención en el bloque de terminales IS azul, y luego quite la parte superior enchufable del bloque de terminales.



Los dos (2) tornillos de retención del bloque de terminales IS azul evitan la desconexión accidental de las conexiones.

8 Si se instaló un conjunto del cuerpo del detector Meridian en el dispositivo, desenrosque los seis (6) tornillos en el bloque de terminales IS celeste y quite los seis (6) cables del bloque de terminales.

9 Si se instaló un conjunto del cuerpo del detector Meridian en el dispositivo, quite la tapa del extremo Meridian, el sensor y el conjunto del sensor.

10 Coloque los seis (6) cables que se encuentran sobre el sello Meridian NPT Ex en el orificio NPT de 3/4”.

11 Enrosque el sello Meridian NPT Ex en el dispositivo.



Al instalar el sello Meridian NPT Ex, enrósquelo en el orificio NPT de 3/4”, ajústelo con la mano y luego ajústelo un mínimo de una vuelta y media adicional. Se debe tener cuidado de no retorcer o dañar los cables al enroscar el accesorio.



Advertencia: *Para mantener las características a prueba de explosiones/a prueba de incendios, se requiere un enganche mínimo de 5 vueltas de la rosca. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*

12 Introduzca los seis (6) cables en el bloque de terminales intrínsecamente seguro de color celeste y atorníllelos. Consulte "Conexión del cabezal sensor" en la página 49.

13 Vuelva a colocar la tapa del bloque de terminales intrínsecamente seguro y ajuste los dos (2) tornillos.

14 Asegúrese de que la parte superior de todos sus tapones correspondientes con los cables de alimentación sean fácilmente accesibles antes de volver a colocar la pila de circuitos, a fin de facilitar la reconexión.

15 Vuelva a colocar la pila de circuitos en la carcasa.

16 Vuelva a colocar los cuatro (4) separadores.

17 Vuelva a conectar las partes superiores de los tapones para otros bloques de terminales que estén en uso (10-30 VCD, MODBUS, alarmas, falla y confirmación remota).

18 Vuelva a colocar los dos (2) cables en el bloque de TB1 10-30 VCD.

19 Vuelva a colocar el conjunto del circuito del LCD/de la CPU en los cuatro (4) separadores y vuelva a enroscar la tapa de la carcasa.

20 Desenrosque la tapa del conjunto de la caja de conexiones Meridian.

21 Coloque los seis (6) cables que se encuentran en la parte inferior del sello a prueba de explosiones/a prueba de incendios en el orificio NPT de 3/4" de la caja de conexiones Meridian.

22 Enrosque el conjunto de la caja de conexiones en el sello Meridian NPT Ex.



Al instalar el sello Meridian NPT Ex, enrósquelo en el orificio NPT de 3/4", ajústelo con la mano y luego ajústelo un mínimo de una vuelta y media adicional.



Advertencia: *Para mantener las características a prueba de explosiones/a prueba de incendios, se requiere un enganche mínimo de 5 vueltas de la rosca. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*

23 Introduzca los seis (6) cables en el bloque de terminales 4 intrínsecamente seguro de color celeste y atorníllelos. Consulte "Montaje y cableado del conjunto de la caja de conexiones Meridian (alum. o acero inox.)" en la página 31.

24 Vuelva a colocar la tapa del conjunto de la caja de conexiones Meridian y ajuste el tornillo de fijación.

Figura 9 Instalación del sello Meridian NPT Ex

Local

Ex Seal

Montaje y cableado del conjunto de la caja de conexiones Meridian (alum. o acero inox.)

Esta sección describe cómo montar y cablear el conjunto de la caja de conexiones Meridian.

Si la aplicación requiere que el sensor se monte en forma remota con respecto al dispositivo, asegúrese de cumplir con todos los requisitos de los códigos y reglamentos. En una aplicación, la distancia de cableado (longitud máxima del cable) del sensor al dispositivo no debe superar los 30,48 m (100 Ft). El sensor podría no funcionar si se supera esta distancia o la instalación podría no ser intrínsecamente segura. Cuando se lo desee, el conducto debe obtenerse de un proveedor local. Consulte la Figura 10 para aluminio y Figura 11 para acero inoxidable.



El tipo de sensor no afecta el cableado.



Los bloques terminales celestes indican circuitos intrínsecamente seguros. Ajuste los tornillos de retención del tapón.



***Precaución:** Asegúrese de que se mantenga una separación entre cada conexión de acuerdo con ICE/EN 60079-14 y ICE-EN 60079-11.*

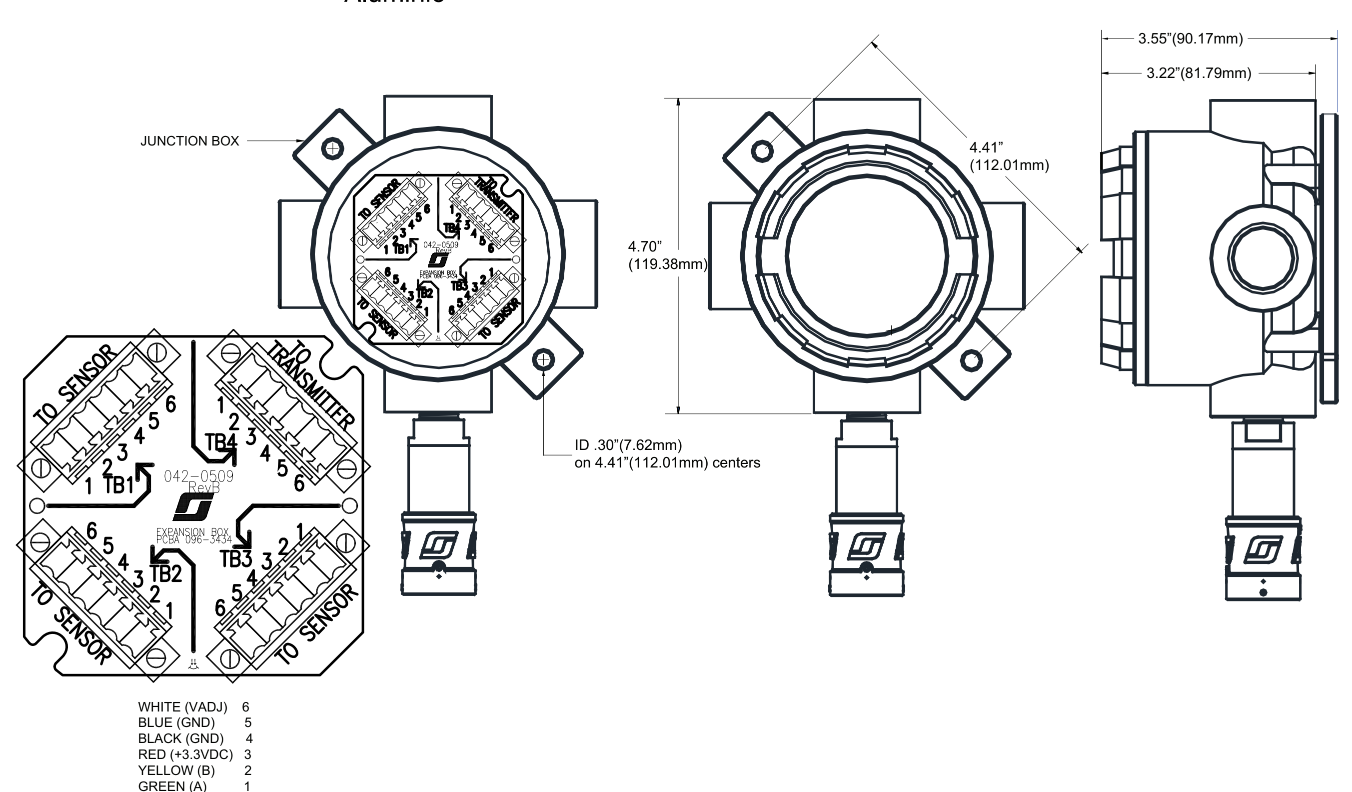


Para un dispositivo de 2 cables conectado a un conjunto de la caja de conexiones Meridian, sólo se permite un (1) sensor. Por lo tanto, sólo se usan dos (2) bloques de terminales.



Asegúrese de volver a colocar la tapa y ajuste el tornillo de fijación.

Figura 10 Montaje y cableado del conjunto de la caja de conexiones Meridian – Aluminio



Nota: La distancia del cable intrínsecamente seguro desde el transmisor a cualquier sensor es de 30,48 m (100 Ft) como máximo.
Planos de control de referencia: 096-3506-B para 3-4 cables y 096-3507-B para 2 cables.

Figura 11 Montaje y cableado del conjunto de la caja de conexiones Meridian – Acero inoxidable

JUNCTION BOX

5.59”
(142.0 mm)

ø.33”
(8.5 mm)

3.86”(98.0mm)

4.86”
(123.5 mm)

TO SENSOR
TO TRANSMITTER
TB1
TB2
TB3
TB4
042–0509
RevB
EXPANSION BOX
PCBA 096–3434
TO SENSOR
TO SENSOR

WHITE (VADJ)	6
BLUE (GND)	5
BLACK (GND)	4
RED (+3.3VDC)	3
YELLOW (B)	2
GREEN (A)	1

Nota: La distancia del cable intrínsecamente seguro desde el transmisor a cualquier sensor es de 30,48 m (100 Ft) como máximo.
Planos de control de referencia: 096-3506-B para 3-4 cables y 096-3507-B para 2 cables.

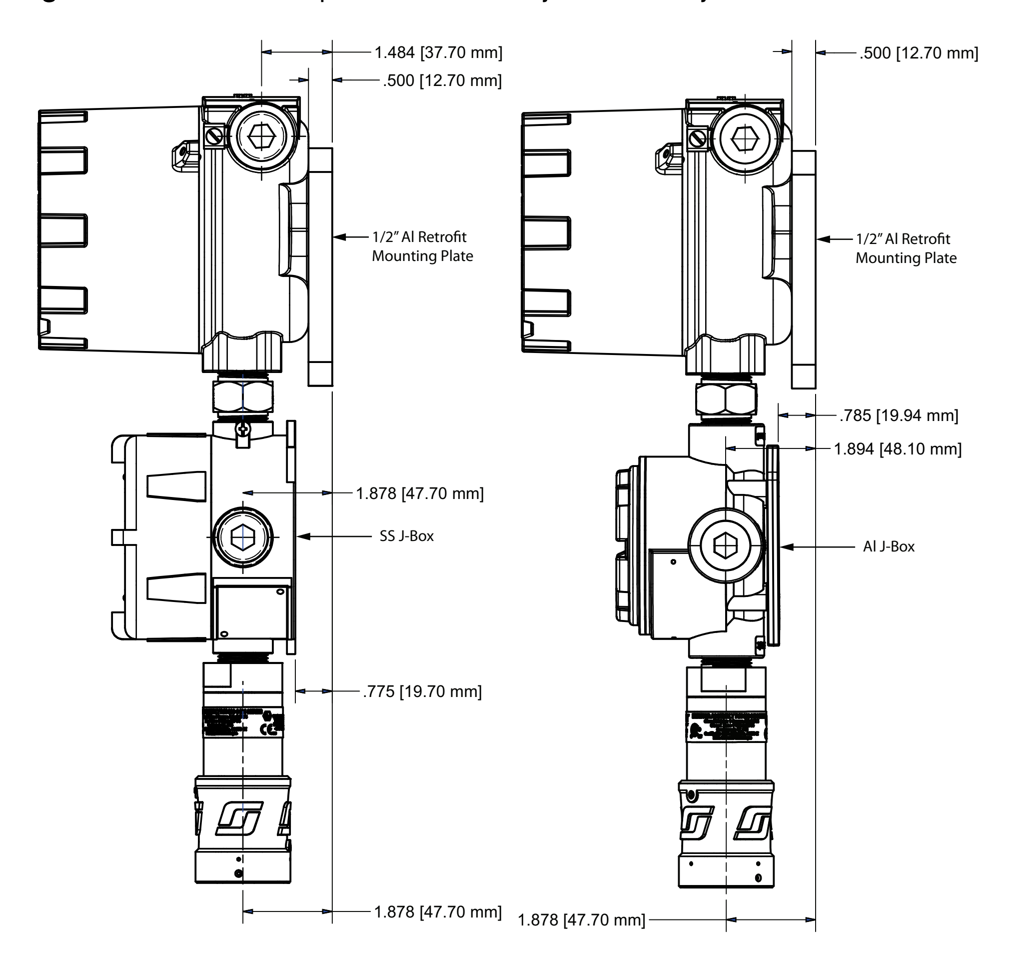
Uso del juego de espaciadores del conjunto de la caja de conexiones Meridian

Esta sección describe la selección de los espaciadores adecuados según la configuración. Consulte la Tabla 22 y Figura 12.

Tabla 22 Configuraciones de los espaciadores del conjunto de la caja de conexiones Meridian

PLACA DE MONTAJE DE ADAPTACIÓN DETRÁS DEL DISPOSITIVO	MATERIAL DE LA CAJA DE CONEXIONES	ESPACIADOR
Sin placa de montaje de adaptación	Aluminio	2- 5/8" DE x 0,250"
Con placa de montaje de adaptación de 1/2" de aluminio	Aluminio	2- 5/8" DE x 0,750"
Sin placa de montaje de adaptación	Acero inox.	2- 5/8" DE x 0,750"
Con placa de montaje de adaptación de 3/4" de HDPE	Acero inox.	2- 5/8" DE x 0,750" y 2- 5/8" DE x 0,250" juntos para la abertura de 1,0"

Figura 12 Uso de los espaciadores del conjunto de la caja de conexiones Meridian



Montaje del cuerpo de un detector Meridian mediante un accesorio de montaje en conducto

Esta sección describe el montaje del cuerpo de un detector Meridian mediante un accesorio de montaje en conducto.

Este método de montaje permite monitorear el flujo de aire en conductos de escape o ventilación sin secar el sensor del dispositivo. Para conocer los detalles de compatibilidad de velocidades de flujo y conductos, Consulte “Especificaciones del dispositivo” en la página 136.



Para usarse sólo con dispositivos configurados para un sensor remoto y sin el conjunto de la caja de conexiones Meridian.

El accesorio de montaje en conducto viene en un juego que se usa para aplicaciones de conductos planos o curvos. La mayoría de las piezas del juego se usan para cualquiera de las aplicaciones. Estas son las excepciones: una (1) arandela plana (2F) se usa para aplicaciones de conductos planos, mientras que dos (2) arandelas curvas (2C y 6C) se usan para aplicaciones de conductos curvos. Además, para aplicaciones de conductos curvos, debe curvar la placa (4) a mano para adaptarla a diferentes formas de conductos.



Asegúrese de tenerlo armado correctamente para su aplicación de conducto antes de ajustar la tuerca de bloqueo. La tuerca de bloqueo se mete en la arandela para lograr un ajuste duradero.

Consulte la Figura 13 y Tabla 23.

Figura 13 Juego de accesorios para montaje en conducto

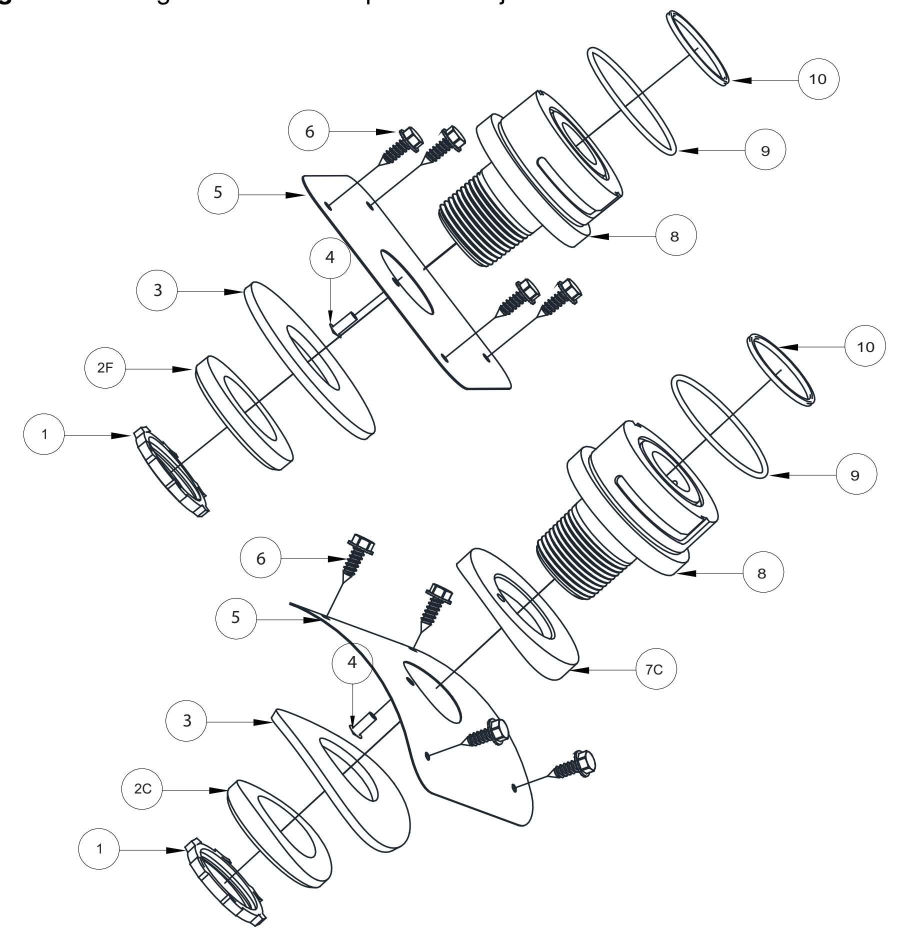
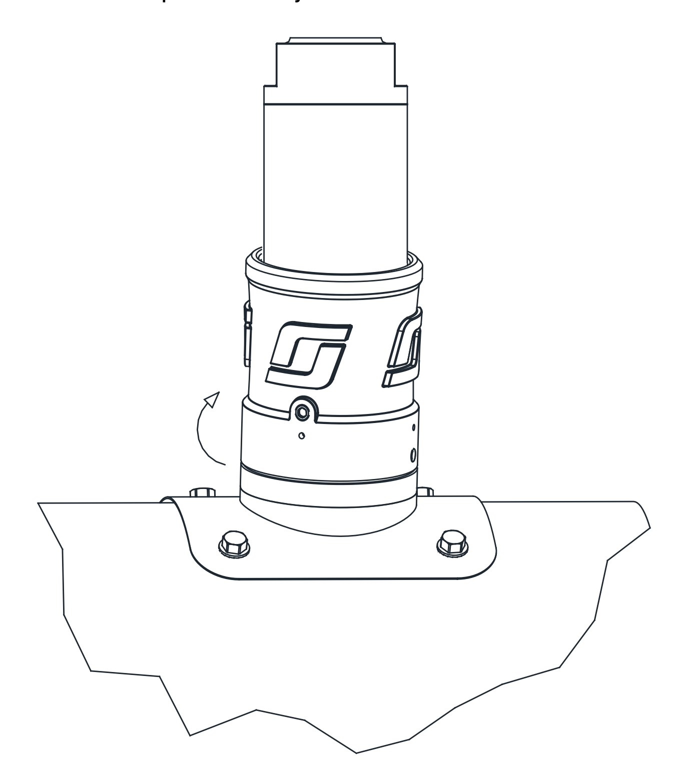


Tabla 23 Uso de piezas del juego

NÚMERO DE REFERENCIA	ARTÍCULO	USADO
1	Tuerca de bloqueo	Plana y curva
2F	Arandela plana	Plana
2C	Arandela convexa	Curva
3	Arandela de sello	Plana y curva
4	Remache	Plana y curva
5	Placa	Plana y curva
6	4 Tornillos de lámina de metal autoperforantes	Plana y curva
7C	Arandela cóncava	Curva
8	Cuerpo	Plana y curva
9	Junta tórica	Plana y curva
10	Sello, anillo de forma cuadrangular	Plana y curva

Una vez armado, seleccione el lugar, perfore un orificio de 1-3/4” de diámetro, alinee la placa, usando un taladro introduzca los 4 tornillos autoperforantes de lámina de metal en su lugar para instalarlos. A continuación, alinee las patillas del sensor con la ranura en el cuerpo del montaje en conducto y gírelas para colocarlas. Consulte la Figura 14.

Figura 14 Accesorio para montaje en conducto



Conexión del dispositivo a la fuente de alimentación y a un receptor – 3 cables

Esta sección describe la instalación de la conexión de 3 cables (fuente y drenaje) de la fuente de alimentación de VCD y un receptor de 4-20 mA (por ejemplo, controladores Scott u otros dispositivos capaces de medir entradas de 4-20 mA) al dispositivo.

Para una conexión de 3 cables (sin opciones), se requiere un voltaje operativo de 10 a 30 VCD de la fuente de alimentación para alimentar correctamente el dispositivo.



Advertencia: *Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*



Advertencia: *Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar este procedimiento.*

1 Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo.

2 Tienda los cables del tamaño apropiado de la fuente a la carcasa del dispositivo a través de los conductos. Consulte la Tabla 63, Cableado en campo.



Precaución: *Puede generarse interferencia de radiofrecuencia si los cables no están bien blindados o si comparten el conducto con otros conductores de alimentación de CA. Proteja los cables con prácticas de blindaje apropiadas para evitar consecuencias negativas en el desempeño del equipo.*

3 Conecte el cable de puesta a tierra al tornillo de puesta a tierra en la carcasa del dispositivo.



Para evitar problemas de puesta a tierra, asegúrese de tener un buen cable de puesta a tierra conectado a la carcasa y de vuelta a la tierra del receptor.

4 Desatornille el tornillo de fijación y la tapa de la carcasa, luego tire del conjunto del circuito del LCD/de la CPU, quitándolo de los cuatro (4) separadores, para acceder a la pila de circuitos inferior.



No es necesario quitar el cable plano de las pilas superior e inferior de circuitos.

5 Conecte los conectores positivo (+) y negativo (-) de los cables de 10 a 30 VCD de la fuente de alimentación al bloque de TB1 en el circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485. Específicamente, el positivo (+) se conecta a la patilla 2 (+V) y el negativo (-) se conecta a la patilla 1 (GND) en el bloque de TB1.

6 Conecte los conectores positivo (+) y negativo (-) de el (los) receptor(es) al bloque de terminales 2 en el circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485. Consulte la Figura 15, Figura 16 para obtener detalles.

7 Ubique el SW1 (aislado/no aislado) en el circuito de la fuente de alimentación. Coloque el SW1 en la posición Abajo. Consulte la Tabla 24.

Tabla 24 Configuración de las conexiones fuente y drenaje no aisladas (SW1)

SW1 AISLADA/NO AISLADA	CONFIGURACIONES SW1
SW1 Up= Isloated SW1 Down= Non-Isolated	Posición abajo

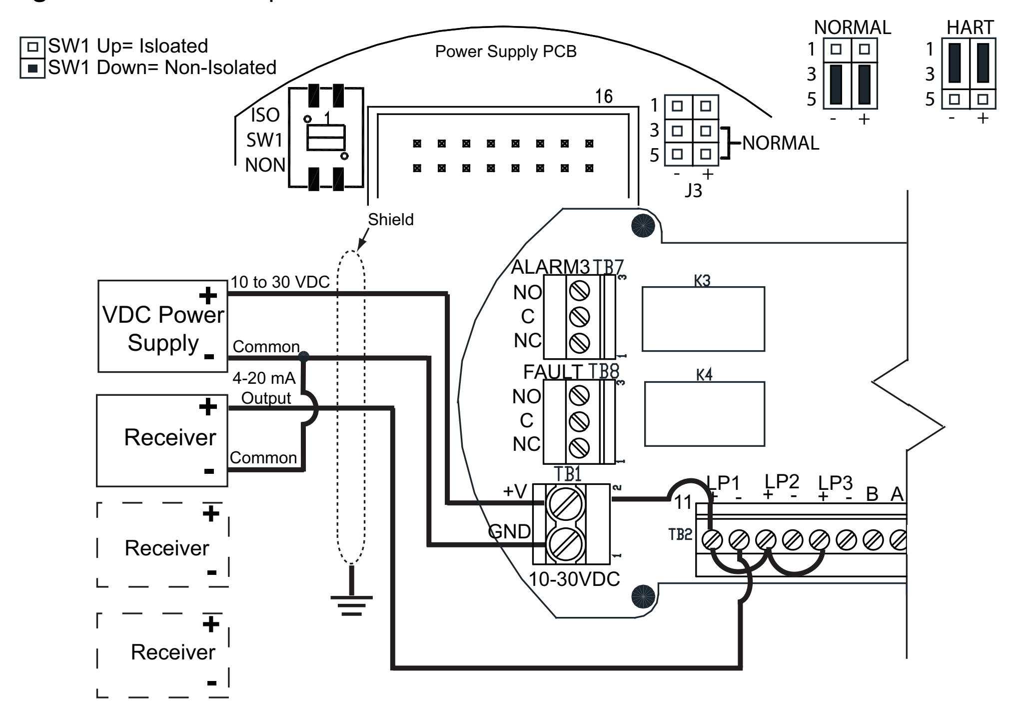
8 Ubique el J3 (WiredHART) en el circuito de la fuente de alimentación. Coloque el J3 en la posición correcta para respaldar su aplicación. Consulte la Tabla 25.

Tabla 25 Configuración de WiredHART (J3)

J3 NORMAL/HART	CONFIGURACIÓN DE J3
NORMAL 1 3 5 - + HART 1 3 5 - +	Para Normal = posición 3 y 5 para -/+ Para Hart = posición 1 y 3 para -/+

J3 sólo corresponde al circuito impreso de WiredHART.

Figura 15 Conexión para fuente de 3 cables



Estos son ejemplos. Son posibles otras configuraciones de cableado y varían de acuerdo con cada aplicación.

Figura 16 Conexión para drenaje de 3 cables



No mezcle drenaje y fuente en el mismo circuito.

9 Introduzca la pila de circuitos inferior en la carcasa después de cablear los bloques de terminales.

10 Introduzca y ajuste los cuatro (4) separadores.

11 Presione el conjunto del circuito del LCD/de la CPU en los cuatro (4) separadores.

12 Instale la tapa de la carcasa, ajuste y asegure el tornillo de fijación.

13 Aplique alimentación al receptor.

Conexión del dispositivo a la fuente de alimentación – 2 cables

Esta sección describe la instalación de la conexión de 2 cables de la fuente de alimentación VCD y un receptor de 4-20 mA (por ejemplo, controladores Scott u otros dispositivos capaces de medir entradas de 4-20 mA) al dispositivo.

Para una conexión de 2 cables (sin opciones), se requiere un voltaje operativo de 18 a 30 VCD de la fuente de alimentación para alimentar correctamente el dispositivo.



Advertencia: *Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*



Advertencia: *Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar este procedimiento.*

1 Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo.

2 Tienda los cables del tamaño apropiado de la fuente a la carcasa del dispositivo a través de los conductos. Consulte la Tabla 63, Cableado en campo.



Precaución: *Puede generarse interferencia de radiofrecuencia si los cables no están bien blindados o si comparten el conducto con otros conductores de alimentación de CA. Proteja los cables con prácticas de blindaje apropiadas para evitar consecuencias negativas en el desempeño del equipo.*

3 Conecte el cable de puesta a tierra al tornillo de puesta a tierra en la carcasa del dispositivo.



Para evitar problemas de puesta a tierra, asegúrese de tener un buen cable de puesta a tierra conectado a la carcasa y de vuelta a la tierra del receptor.

4 Desatornille el tornillo de fijación y la tapa de la carcasa, luego tire del conjunto del circuito del LCD/de la CPU, quitándolo de los cuatro (4) separadores, para acceder a la pila de circuitos inferior.

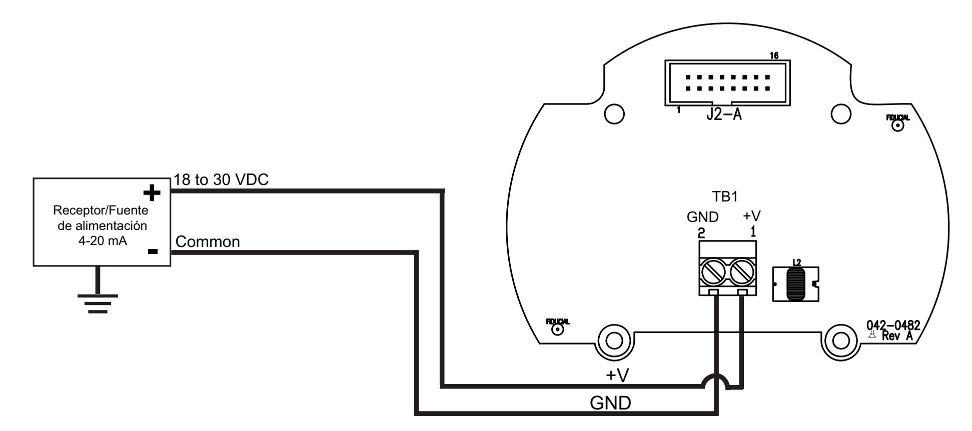


No es necesario quitar el cable plano de las pilas superior e inferior de circuitos.

5 Conecte los conectores positivo (+) y negativo (-) de los cables de la fuente de alimentación VCD al bloque de TB1 en el circuito de la fuente de alimentación de 2 cables. Específicamente, el positivo (+) se conecta a la patilla 1 (+V) y el negativo (-) se conecta a la patilla 2 (GND) en el bloque de TB1. Consulte la Figura 17.

Los requisitos de la fuente de alimentación de VCD son diferentes al usar el circuito de 2 cables. Consulte “Especificaciones del dispositivo” en la página 136.

Figura 17 Conexión para 2 cables



6 Introduzca la pila de circuitos inferior en la carcasa después de cablear los bloques de terminales.

7 Introduzca y ajuste los cuatro (4) separadores.

8 Presione el conjunto del circuito del LCD/de la CPU en los cuatro (4) separadores.

9 Instale la tapa de la carcasa, ajuste y asegure el tornillo de fijación.

10 Aplique alimentación al receptor.

Conexión del dispositivo a la fuente de alimentación y a un receptor – 4 cables

Esta sección describe la instalación de la conexión de 4 cables (fuente y drenaje) de la fuente de alimentación de VCD y un receptor de 4-20 mA (por ejemplo, controladores Scott u otros dispositivos capaces de medir entradas de 4-20 mA) al dispositivo con alimentación de bucle aislado.



Advertencia: *Compruebe que no haya alimentación del receptor al instalar el cable al dispositivo. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*



Advertencia: *Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar este procedimiento.*

1 Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo.

2 Tienda los cables del tamaño apropiado de la fuente a la carcasa del dispositivo a través de los conductos. Consulte la Tabla 63, cableado en campo.



Precaución: *Puede generarse interferencia de radiofrecuencia si los cables no están bien blindados o si comparten el conducto con otros conductores de alimentación de CA. Proteja los cables con prácticas de blindaje apropiadas para evitar consecuencias negativas en el desempeño del equipo.*

3 Conecte el cable de puesta a tierra al tornillo de puesta a tierra en la carcasa del dispositivo.



Para evitar problemas de puesta a tierra, asegúrese de tener un buen cable de puesta a tierra conectado a la carcasa y de vuelta a la tierra del receptor.

4 Desatornille el tornillo de fijación y la tapa de la carcasa, luego tire del conjunto del circuito del LCD/de la CPU, quitándolo de los cuatro (4) separadores, para acceder a la pila de circuitos inferior.



No es necesario quitar el cable plano de las pilas superior e inferior de circuitos.

5 Conecte los conectores positivo (+) y negativo (-) de los cables de 10 a 30 VCD de la fuente de alimentación al bloque de TB1 en el circuito aislado de 4-20 mA. Específicamente, el positivo (+) se conecta a la patilla 2 (+V) y el negativo (-) se conecta a la patilla 1 (GND) en el bloque de TB1.

6 Conecte los conectores positivo (+) y negativo (-) de el (los) receptor(es) al bloque de terminales 2 en el circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485. Consulte la Figura 18, Figura 19 para obtener detalles.

7 Ubique el SW1 (aislado/no aislado) en el circuito de la fuente de alimentación. Coloque el SW1 en la posición Arriba. Consulte la Tabla 26.

Tabla 26 Configuración de las conexiones fuente y drenaje aisladas (SW1)

SW1 AISLADA/NO AISLADA	CONFIGURACIONES SW1
SW1 Up= Islsoated SW1 Down= Non-Isolated	Posición arriba

8 Ubique el SW2 (fuente/drenaje de WiredHART) en el circuito de la fuente de alimentación. Coloque el SW2 en la posición correcta para respaldar su aplicación. Consulte la Tabla 27.



SW2 sólo corresponde al circuito WiredHART.

Tabla 27 Configuración de WiredHART (J3)

J3 NORMAL/HART	CONFIGURACIÓN DE J3
NORMAL 1 3 5 - + / HART 1 3 5 - +	Para Normal = posición 3 y 5 para -/+ Para Hart = posición 1 y 3 para -/+

Figura 18 Conexión para fuente de 4 cables con fuente de alimentación de bucle aislado

Estos son ejemplos. Son posibles otras configuraciones de cableado y varían de acuerdo con cada aplicación.

Figura 19 Conexión para drenaje de 4 cables con fuente de alimentación de bucle aislado



No mezcle drenaje y fuente en el mismo circuito.

9 Introduzca la pila de circuitos inferior en la carcasa después de cablear los bloques de terminales.

10 Introduzca y ajuste los cuatro (4) separadores.

11 Presione el conjunto del circuito del LCD/de la CPU en los cuatro (4) separadores.

12 Instale la tapa de la carcasa, ajuste y asegure el tornillo de fijación.

13 Aplique alimentación al receptor.

Conexión desde el dispositivo a receptores Scott

Esta sección brinda conexiones desde el dispositivo a diversos receptores Scott (controladores). Use la resolución de 12 bits de MODBUS para garantizar la compatibilidad con los receptores Scott. Consulte las secciones correspondientes a continuación según su aplicación. Consulte “Conexión del dispositivo a la fuente de alimentación y a un receptor – 3 cables” en la página 36. Consulte “Conexión del dispositivo a la fuente de alimentación – 2 cables” en la página 39. Consulte “Conexión del dispositivo a la fuente de alimentación y a un receptor – 4 cables” en la página 40.



Precaución: *Asegúrese de redistribuir los registros de MODBUS al adaptar el dispositivo con un controlador Scott existente compatible con registros de MODBUS.*

Conexión de relés y restablecimiento remoto de alarma

Esta sección describe cómo conectar los relés y el restablecimiento remoto de alarma. El uso de esta característica es opcional.

El circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485 contiene cuatro (4) relés (K1, K2, K3 y K4) y un restablecimiento remoto.



Compruebe que ya haya efectuado las conexiones apropiadas antes de conectar el circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485. *Consulte* “Conexión del dispositivo a la fuente de alimentación y a un receptor – 3 cables” en la página 36. *Consulte* “Conexión desde el dispositivo a receptores Scott” en la página 44.



Advertencia: *Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*



Advertencia: *Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar este procedimiento.*

1 Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo.

2 Tienda los cables del tamaño apropiado de la fuente a la carcasa del dispositivo a través de los conductos. Consulte la Tabla 63, cableado en campo.

3 Desatornille el tornillo de fijación y la tapa de la carcasa, luego tire del conjunto del circuito del LCD/de la CPU, quitándolo de los cuatro (4) separadores, para acceder a la pila de circuitos inferior.



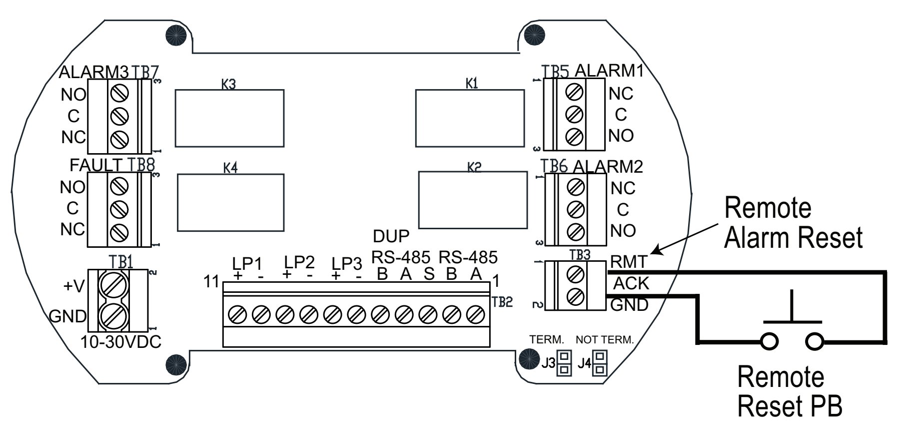
No es necesario quitar el cable plano de las pilas superior e inferior de circuitos.

4 Si lo desea, conecte el cableado del equipo receptor a uno o más de los cuatro (4) relés en el circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485. Los relés están indicados como ALARMA1 (TB5, K1 para el relé 1), ALARMA 2 (TB6, K2 para el relé 2), ALARMA 3 (TB7, K3 para el relé 3) y FALLA (TB8, K4 para el relé 4). Cada relé tiene tres (3) patillas para cableado: normalmente abierto (NO), normalmente cerrado (NC) y común (C). Consulte la Figura 20 y Figura 21.

Figura 20 Ejemplo de conexión de relé/alarma – circuito del terminal/relé/MODBUS

K1
TB5 ALARM1
NC
C
NO
Yellow Lamp
K2
TB6 ALARM2
NC
C
NO
(+) Power
(-)
RS-485
A S B A
1
TB2
TB3
RMT
ACK
GND
Red Lamp
TERM. NOT TERM.
J3 J4

Figura 21 Conexiones de relés y restablecimiento remoto de alarma -circuito del terminal/relé/MODBUS





Precaución: *Los contactos están clasificados para cargas resistivas; los relés de alarma tienen contactos secos (en forma de C) y la alimentación debe proveerse de una fuente externa. El incumplimiento podría resultar en fallas de los relés de alarma.*

5 Si lo desea, conecte un interruptor remoto al bloque de terminales 3 en el circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485. Esta función le permitirá apagar y restablecer una alarma remota activada. Consulte la Figura 21.



Advertencia: *El cableado externo al TB3 debe estar blindado y protegido contra picos de ruido para evitar una condición falsa de restablecimiento de alarma. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte si ocurre una condición falsa de restablecimiento de alarma.*

6 Introduzca la pila de circuitos inferior en la carcasa después de cablear los bloques de terminales.

7 Introduzca y ajuste los cuatro (4) separadores.

8 Presione el conjunto del circuito del LCD/de la CPU en los cuatro (4) separadores.

9 Instale la tapa de la carcasa, ajuste y asegure el tornillo de fijación.

Conexión de MODBUS RS-485

Esta sección describe cómo conectar el MODBUS RS-485 a varios dispositivos para utilizar el protocolo de comunicación MODBUS RS-485. El uso de esta característica es opcional.

La conexión MODBUS RS-485 permite realizar una conexión de red MODBUS que se utiliza para conectar varios dispositivos a un mismo receptor para fines de monitoreo. Admite hasta 247 Unidades Terminales Remotas (RTUs) con direcciones. Hasta 32 RTUs por bucle. Cada dispositivo conectado se convierte en una unidad terminal remota (RTU) y requiere una dirección RTU única.



Consulte las instrucciones del equipo receptor para obtener información sobre el cableado adicional a la que se presenta en este manual, ya que los diversos equipos pueden tener requisitos específicos adicionales.



Advertencia: *Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*



Advertencia: *Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar este procedimiento.*

1 Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo.

2 Determine si se cablearán otros dispositivos (RTU) o si el dispositivo (RTU) actual es el último que se cableará en la red MODBUS.

3 Desatornille el tornillo de fijación y la tapa de la carcasa, luego tire del conjunto del circuito del LCD/de la CPU, quitándolo de los cuatro (4) separadores, para acceder a la pila de circuitos inferior.



No es necesario quitar el cable plano de las pilas superior e inferior de circuitos.

4 Configure o verifique J3 o J4 en el circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485 de la siguiente manera:

- **a** Para un dispositivo en el final de la red, sin otras RTU por cablearse, instale el resistor terminal en J3.
- **b** Para un dispositivo con otras RTU por cablearse desde el dispositivo actual, instale el resistor terminal en J4. Consulte la Tabla 28.

Tabla 28 Configuración de puente (J1) para el dispositivo

POSICIÓN DEL DISPOSITIVO EN LA RED MODBUS	CONFIGURACIÓN DEL PUENTE
El dispositivo es la última RTU	J3 (terminal)
El dispositivo NO es la última RTU	J4 (No terminado)

5 Conecte las señales del cable de entrada maestra MODBUS al TB2 patilla 1 (A) y al TB2 patilla 2 (B) en el circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485.

6 El blindaje del cable debe conectarse a TB2 patilla 3 (S).

7 Tienda el cableado de salida a la siguiente RTU desde TB2 patilla 4 (A) y TB2 patilla 5 (B). Consulte la Figura 22.

8 Para conexiones de MODBUS a controladores Scott, Consulte “Conexión desde el dispositivo a receptores Scott” en la página 44.



TB2 patilla 1 y patilla 4 se conectan internamente como TB2 patilla 2 y patilla 5.

Figura 22 Conexiones MODBUS – Circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485

ALARM3 TB7
NO
C
NC
FAULT TB8
NO
C
NC
TB1
+V
GND
10-30VDC
K3
K4
K1
K2
TB5 ALARM1
NC
C
NO
TB6 ALARM2
NC
C
NO
TB3
RMT
ACK
GND
11
LP1 + -
LP2 + -
LP3 + -
DUP RS-485 B A S
RS-485 B A
1
TB2
TERM.
NOT TERM.
J3
J4
RS-485 MODBUS Master
A B
J3= For Last Node **Only**
J4= For Node 1, 2, 3, ... Next To Last Node
To next RTU
1
2

9 Introduzca la pila de circuitos inferior en la carcasa después de cablear los bloques de terminales.

10 Introduzca y ajuste los cuatro (4) separadores.

11 Presione el conjunto del circuito del LCD/de la CPU en los cuatro (4) separadores.

12 Instale la tapa de la carcasa, ajuste y asegure el tornillo de fijación.

13 Al encender, asigne una dirección RTU única a cada uno de los dispositivos en la red MODBUS, utilizando el menú de configuración MODBUS. Consulte “Configuración del menú de configuración” en la página 64.

Instalación del circuito de la tarjeta de expansión de comunicaciones (CEC) opcional

Esta sección describe cómo instalar un circuito de la tarjeta de expansión de comunicaciones (CEC) opcional cuando sea necesario.



El circuito de la tarjeta de expansión de comunicaciones (CEC) opcional se configura automáticamente al instalarlo.



Advertencia: *Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el circuito en el dispositivo. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*



Advertencia: *Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar este procedimiento.*

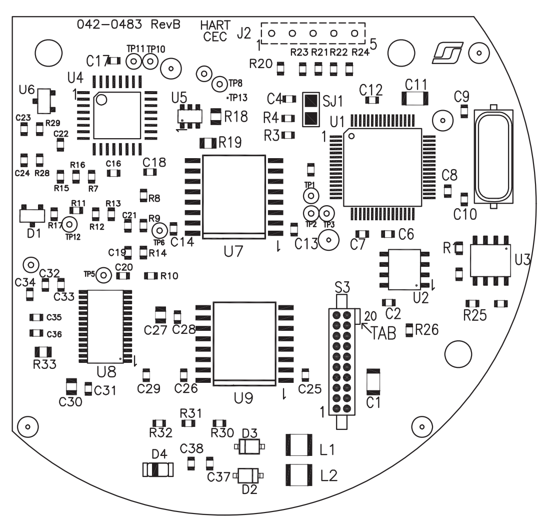
1 Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo.

2 Desatornille el tornillo de fijación y la tapa de la carcasa, luego tire del conjunto del circuito del LCD/de la CPU, quitándolo de los cuatro (4) separadores.

3 Conecte el conector hembra de 20 patillas (S3) del circuito de la tarjeta de expansión de comunicaciones (CEC) opcional en el conector macho de 20 patillas (P3) en el circuito de la CPU. Consulte la Figura 23.

4 Fije el circuito de la tarjeta de expansión de comunicaciones (CEC) opcional usando los tres (3) tornillos.

Figura 23 Conexión del circuito de la tarjeta de expansión de comunicaciones (CEC) opcional





Asegúrese de que todos los interruptores y puentes relacionados estén correctamente configurados en otros circuitos impresos correspondientes.

5 Presione el circuito del LCD/de la CPU y el conjunto del circuito de la tarjeta de expansión de comunicaciones (CEC) opcional en los cuatro (4) separadores.

6 Instale la tapa de la carcasa, ajuste y asegure el tornillo de fijación.

7 Aplique alimentación al receptor.

Conexión del cabezal sensor

Esta sección describe cómo conectar el conector de clavija de 6 patillas del cabezal del sensor en el circuito de la barrera intrínsecamente segura del dispositivo.



***Advertencia:** Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*



***Advertencia:** Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar este procedimiento.*

1 Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo.

2 Desatornille el tornillo de fijación y la tapa de la carcasa, luego tire del conjunto del circuito del LCD/de la CPU, quitándolo de los cuatro (4) separadores, para acceder a la pila de circuitos inferior.



No es necesario quitar el cable plano de las pilas superior e inferior de circuitos.

3 Afloje y quite los cuatro (4) separadores.

4 Quite toda la pila de circuitos para un cableado fácil a los bloques de terminales.

5 Quite los dos (2) tornillos de cabeza Phillips de la tapa del bloque de terminales para acceder al conector de clavija de 6 patillas (TB1).

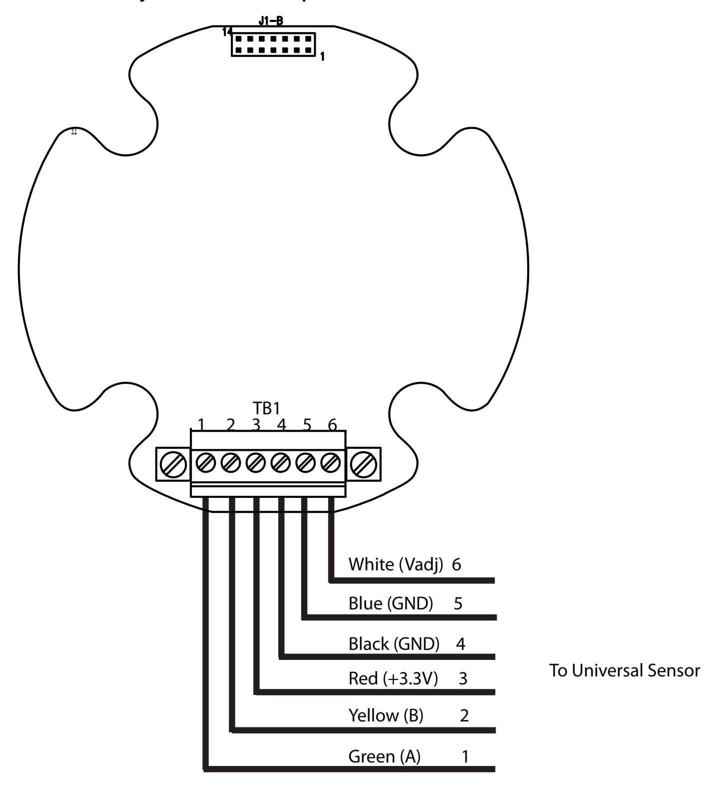
6 Introduzca los 6 cables del conjunto del cuerpo del detector Meridian a través de la parte inferior del orificio roscado del dispositivo.

7 Introduzca los 6 cables en el conector de clavija de 6 patillas (TB1) 1, 2, 3, 4, 5 y 6 respectivamente, Verde (A), Amarillo (B), Rojo (3,3 V), Negro (Tierra), Azul (Tierra) y Blanco (V_{adj}). Consulte la Figura 24.



Los bloques terminales celestes indican circuitos intrínsecamente seguros. Ajuste los tornillos de retención del tapón.

Figura 24 Conexión del conjunto del cuerpo del detector Meridian



8 Vuelva a colocar la tapa del bloque de terminales usando los dos (2) tornillos de cabeza Phillips.

9 Introduzca toda la pila de circuitos en la carcasa después de cablear los bloques de terminales.

10 Introduzca y ajuste los cuatro (4) separadores.

11 Presione el conjunto del circuito del LCD/de la CPU en los cuatro (4) separadores.

12 Instale la tapa de la carcasa, ajuste y asegure el tornillo de fijación.

Instalación/reemplazo de un sensor

Esta sección describe cómo instalar por primera vez o reemplazar un sensor.

El sensor no se envía instalado en el dispositivo. Además, deberá reemplazarse si es necesario.


Los sensores pedidos originalmente con el dispositivo vienen preconfigurados y sólo requieren su calibración.


Advertencia: *Para evitar la posible necesidad de recalibrar un sensor calibrado, verifique que la fecha y hora del dispositivo sean correctas antes de aceptar el (los) sensor(es).*


Advertencia: *El dispositivo no monitorea los gases objetivo en forma activa cuando se retira la alimentación. Verifique que la atmósfera esté segura o monitoree la atmósfera con otro dispositivo mientras instala un sensor nuevo, a fin de evitar el riesgo de lesiones o muerte.*


No es necesario apagar la alimentación al instalar o reemplazar el sensor. Siga los procedimientos locales y los reglamentos de seguridad.


Advertencia: *La configuración de la alarma se almacena en el sensor. Cambiar el sensor cambia la configuración de la alarma. Verifique antes de continuar.*


Quitar un sensor o sensores provoca una condición de falla (el LED de falla parpadea, un mensaje de error alterna entre Falla del sistema y Sensor desconectado en la pantalla LCD). Para evitar esta condición de falla, usando el Menú, ingrese la contraseña, desactive el sensor o sensores y guarde el cambio, luego quite el sensor o los sensores. El dispositivo vuelve a conectar el sensor o los sensores, y comienza el tiempo de precalentamiento.

1 Asegúrese de que el dispositivo tenga alimentación.

2 Usando el Menú, configure Sensor desconectado al número de sensores que se conectarán al dispositivo (1, 2 o 3) a Sí.

3 Configure Activación de sensores a la cantidad de sensores que se conectarán al dispositivo (1, 2 o 3).

4 Afloje y quite la tapa del extremo Meridian.


Algunos sensores electroquímicos se entregan equipados con un conjunto de polarización del sensor electroquímico. Esto mantiene el sensor electroquímico templado para reducir el tiempo de precalentamiento al momento de la instalación. No es reutilizable.

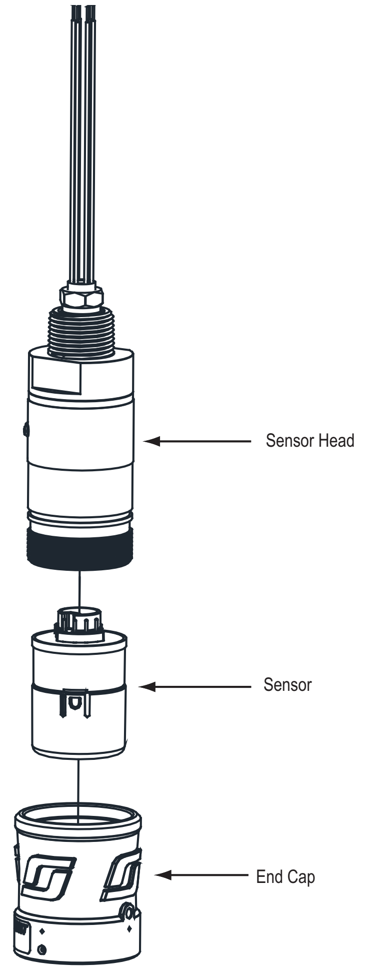
5 Quite el módulo de polarización del sensor electroquímico del sensor electroquímico, si corresponde.


Advertencia: *Para evitar el riesgo de lesión o muerte, no lleve el módulo de polarización del sensor electroquímico a una atmósfera potencialmente explosiva.*


Advertencia: *El orden en el que se instalan los sensores es importante. El primer sensor introducido físicamente se convierte en el sensor 1 en el sistema, el segundo sensor introducido físicamente se convierte en el sensor 2 y el tercero introducido físicamente se convierte en el sensor 3. Debe cumplir las normas sobre el tipo de sensor de acuerdo con la posición del sensor en la configuración del sistema según lo descrito en la* Tabla 17*. Cuando las normas de configuración de los sensores se violan o se intenta violarlas, el dispositivo pasa de inmediato a un modo de falla automáticamente. Esta es una configuración ilegal (no intrínsecamente segura). No respetar la distribución correcta de los sensores podría resultar en lesiones o la muerte.*

6 Introduzca el sensor 1 en el cabezal del sensor, gírelo hasta que encaje en su lugar y confírmelo mediante la pantalla LCD. Se alinea automáticamente en el cabezal del sensor. Consulte la Figura 25.

Figura 25 Conjunto del cuerpo del detector Meridian



7 En la pantalla LCD aparece el tipo de gas y sensor No. 1. Repita el proceso para los demás sensores.



Cuando se detecta un sensor diferente, la pantalla LCD muestra la opción de Rechazar o Aceptar. Si la selección es una violación de la característica Intrínsecamente Segura, todos los LED parpadean y la pantalla LCD muestra VIOLACIÓN DE I.S. CORRIJA Y PRESIONE LA TECLA ENTRAR PARA REINICIAR. Quite el sensor que está violando la norma antes de reiniciar.

8 Vuelva a colocar la tapa del extremo Meridian y ajuste el tornillo de fijación.



Precaución: *La tapa del extremo Meridian debe estar colocada para proteger el dispositivo del ingreso de agua o polvo. Asegúrese de que todos los sensores estén instalados antes del uso. Asegúrese de que la tapa del extremo Meridian esté instalada antes del uso. Use únicamente una tapa del extremo Meridian N/P 096-3437-1 o 096-3437-2.*

9 Espere unos minutos para permitir que el sensor se precaliente. El tiempo de precalentamiento depende del tipo de sensor. Durante el precalentamiento, la corriente del bucle se inhibe automáticamente.

Para quitar el sensor, quite la tapa del extremo Meridian y simplemente tire del sensor en forma recta hacia abajo. Consulte la Figura 25.

No intente realizar el mantenimiento de los sensores en el campo. Si se necesita mantenimiento, comuníquese con la fábrica. Consulte "Servicio técnico" en la página 158.

Capítulo 4

SCOTT SAFETY

CONFIGURACIÓN E INSTALACIÓN

Descripción general del capítulo

Este capítulo abarca los siguientes temas:

Configuración del dispositivo

Esta sección abarca los diversos parámetros de configuración del dispositivo.



Advertencia: *La configuración debe ser realizada por personas capacitadas que hayan leído este manual y entendido los procedimientos de calibración. El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones graves o la muerte.*



Advertencia: *Cuando el dispositivo principal no esté en funcionamiento, asegúrese de tener otro dispositivo encendido para detectar gases activamente. El dispositivo puede estar fuera de servicio debido a actividades tales como calibración, instalación, mantenimiento, resolución de problemas o cableado, entre otras.*



Advertencia: *Al cambiar valores de ajuste, asegúrese de que dichos cambios se comuniquen al personal afectado.*



Advertencia: *Antes de comenzar, lea y entienda la hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) y las etiquetas de advertencia de los gases de calibración. No realizar esto puede resultar en lesiones graves o la muerte.*

Todas las variables de configuración del dispositivo se seleccionan a través de las pantallas de menú y se almacenan en la memoria no volátil (NV-EEPROM). Muchos elementos del menú contienen valores predeterminados de fábrica y requieren cambios para que correspondan mejor a su aplicación.

Un dispositivo puede configurarse con el imán provisto y las cuatro (4) teclas de navegación en aproximadamente 5-10 minutos. Para entrar en el menú de configuración, presione la tecla ENT. Consulte "Funcionamiento del dispositivo" en la página 106.

La Figura 26 y la Figura 27 describen de manera general toda la estructura del menú de configuración. La estructura del menú de configuración de un dispositivo está dividida en seis (6) árboles del menú. Éstos son: Información (ver Figura 28), Configuración (ver Figura 29), Calibración (ver Figura 30), Registro de datos (ver Figura 31), Pantalla (ver Figura 32) y Acceso del usuario (ver Figura 33).



Las pantallas de menús en este capítulo se basan en el Firmware del dispositivo. Versión 1.10. Si su dispositivo tiene una versión de firmware diferente, las pantallas de menús serán ligeramente distintas.

Niveles de acceso del usuario

Esta sección abarca los niveles de acceso del usuario.

Estos son los niveles y sus privilegios asociados.

- Sin acceso del usuario:
  - Permite ver la información del transmisor
- Acceso del operador: AO (el valor predeterminado en fábrica es 0000):
  - Permite ver la información del transmisor
  - Permite el ajuste a cero y de valores de los sensores

- Acceso del administrador del sistema: AAS (el valor predeterminado en fábrica es 0000):
  - Permite ver la información del transmisor
  - Permite el ajuste a cero y de valores de los sensores
  - Permite la modificación de los parámetros del sistema



El nivel del acceso del usuario determina la visualización de algunos parámetros.

El acceso a ciertos menús de entrada de valores y parámetros individuales se restringe y se indica mediante SL (sólo lectura) ubicado en la esquina superior izquierda de las pantallas del menú. Requieren un acceso de usuario. Consulte la Figura 26, Figura 27 y la Tabla 30 a la Tabla 37

Figura 26 Estructura del menú de configuración – (1 de 2)

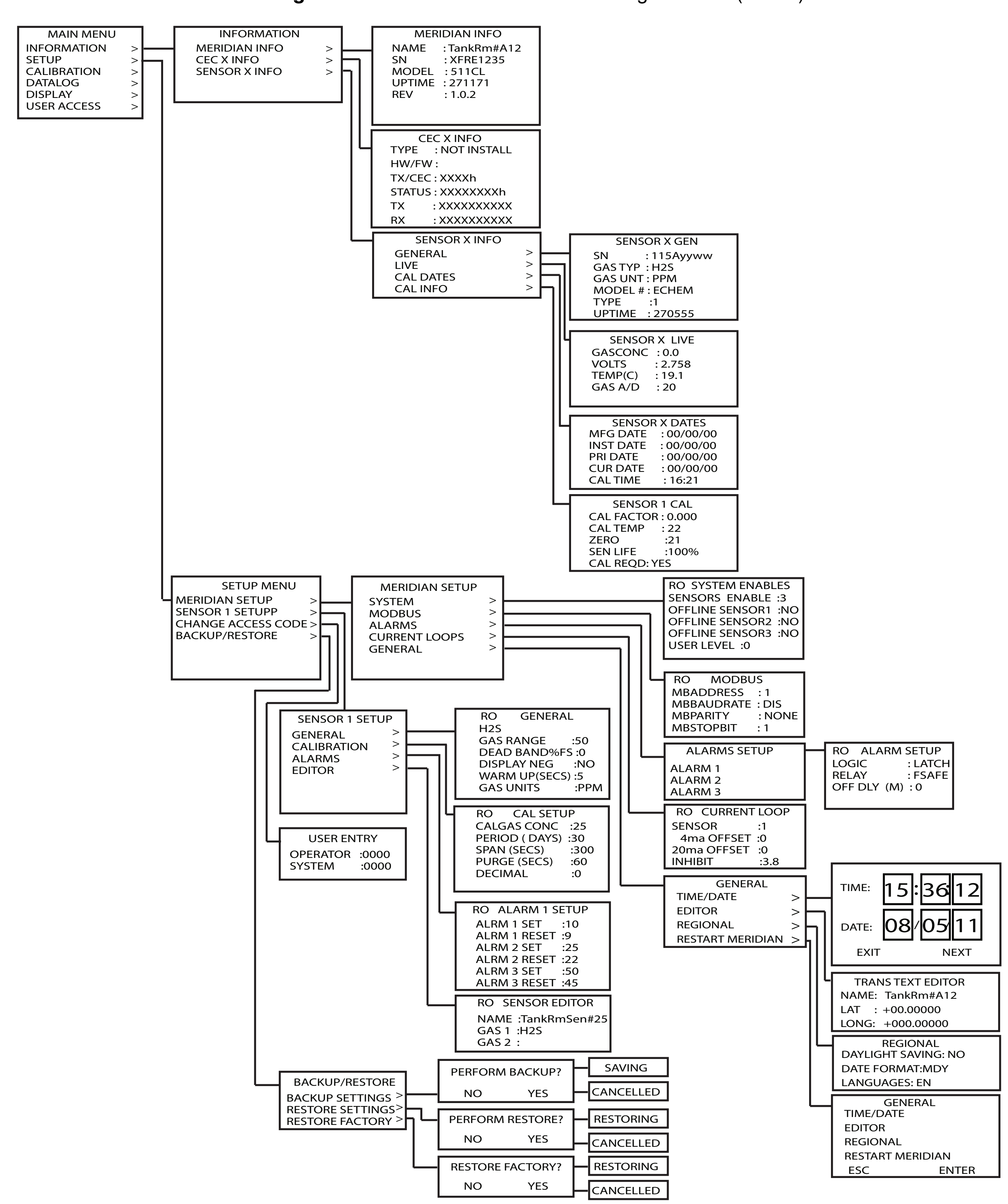
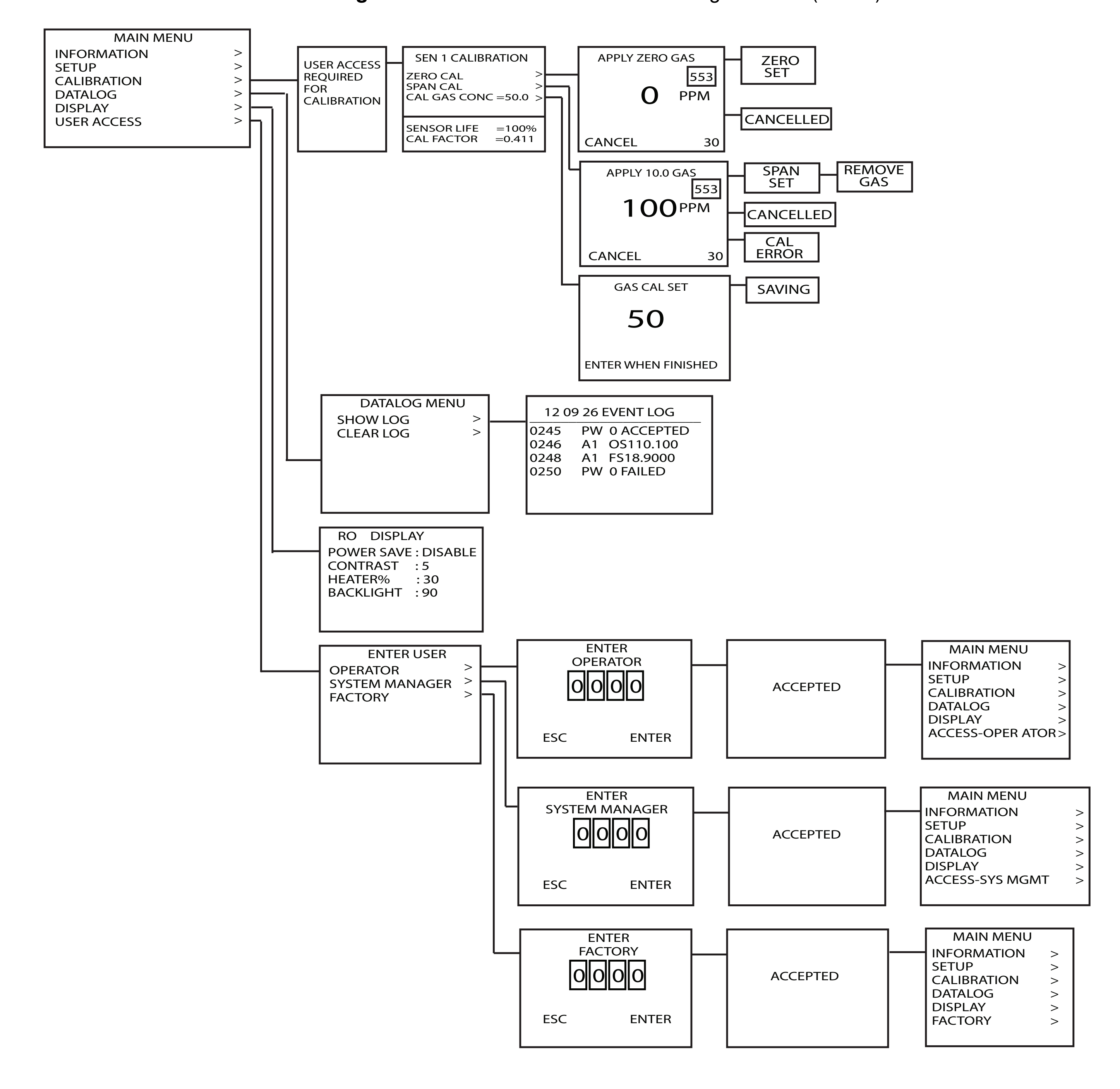


Figura 27 Estructura del menú de configuración – (2 de 2)



Uso del menú Información

Esta sección describe el menú Información.

Use las teclas magnéticas para navegar por la estructura de los menús según lo requiera. Consulte la Figura 28. Los parámetros se detallan en la Tabla 29.

Figura 28 Estructura del menú Información

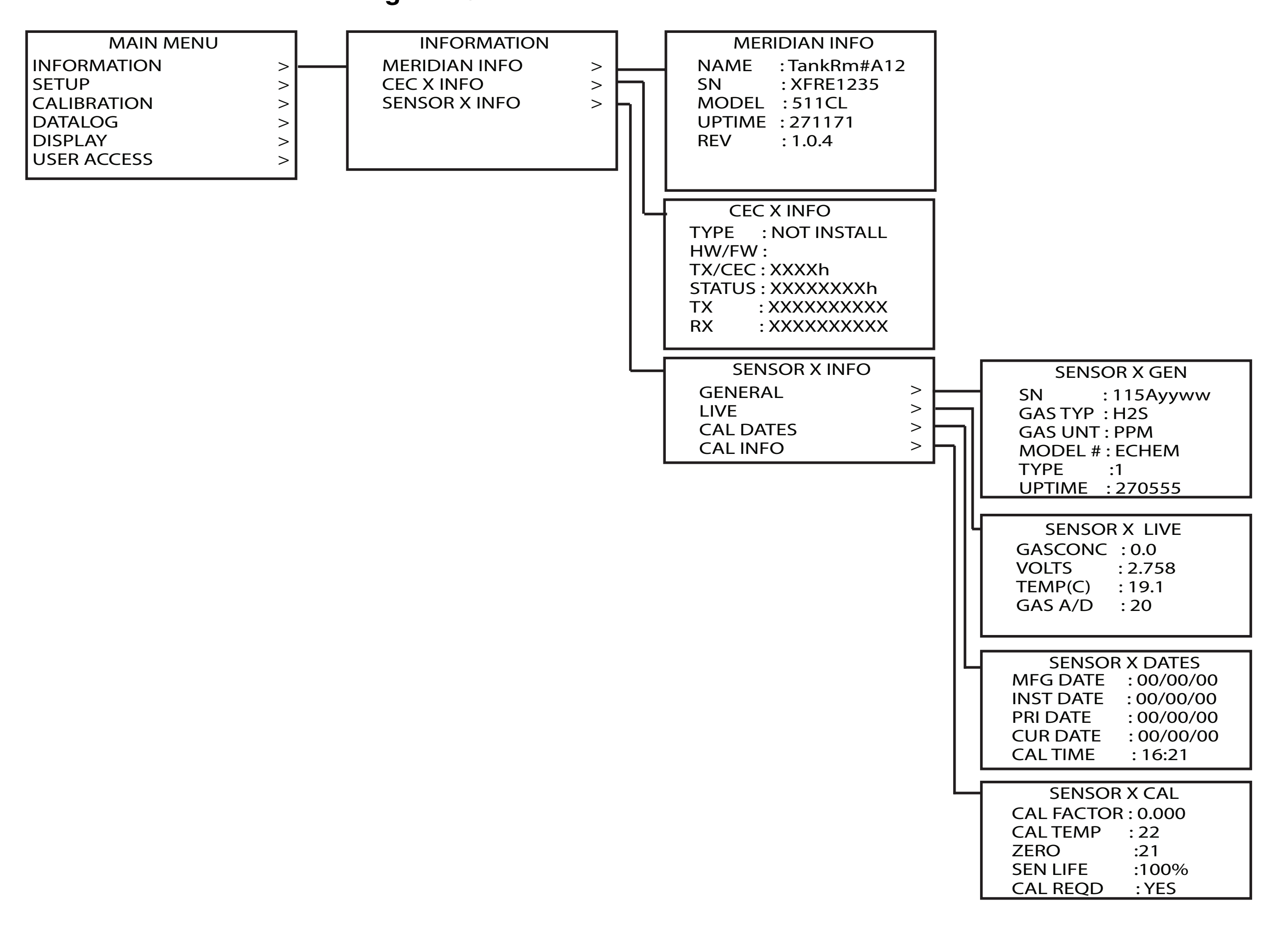


Tabla 29 Parámetros del menú Información

ARTÍCULO	SUBELEMENTO	DESCRIPCIÓN*
Tx Information	Name	Muestra el punto monitoreado por número de etiqueta u otra terminología familiar.
	SN	Muestra el número de serie.
	Model	Muestra el número de modelo.
	Uptime	Muestra el tiempo de encendido en segundos hasta 4 millardos.
	Revision	Muestra la revisión del Firmware.

Tabla 29 Parámetros del menú Información

ARTÍCULO	SUBELEMENTO	DESCRIPCIÓN*
CEC X Info (Communication Extension Card) Information	Type	El tipo de CEC Si el circuito de comunicación opcional (CEC) no está instalado en el dispositivo, el Tipo muestra “No instalado”.
	HW/FW	La CEC HW/FW Esta es una combinación del hardware de la CEC y los bytes del firmware.
	TX/CEC	Este es un estado definido por bit de la interfaz TX/CEC basada en esta tabla. Esta tabla es definida en el registro TX MB llamado Estado de CEC (40142). Estado de CEC Byte inferior:Estado CEC1 Byte superior:Reservado Si 0=CEC no detectada bit: 0=CEC EEPROM detectada 1=CEC uP comunicaciones encendidas 2=Bases de datos solicitada por CEC 3=descarga completa de DB 4=Falta de coincidencia de DB 5=error de DB CRC 6=error de protocolo 7=error no definido

Tabla 29 Parámetros del menú Información

ARTÍCULO	SUBELEMENTO	DESCRIPCIÓN*
CEC X Info (Communication Extension Card) Information (Continued)	Status	Este es el estado de 4byte devuelto por la CEC. Estado del dispositivo (byte): bit0=ocupado bit1=error de hardware bit2=NVMEMORY a valores predeterminados bit3=de reserva bit4=de reserva bit5=de reserva bit6=estado de bloqueo bit7=Inicialización completa Estado de la red (byte): bit0=Listo para comunicarse bit1=de reserva bit2=de reserva bit3=de reserva bit4=de reserva bit5=de reserva bit6=Estado de la conexión (estados y estado a continuación) bit7=Estado de la conexión (estados y estado a continuación) Estados y estado de los bits 6 y 7: estado del bit 6 y 7=0,0 Estado=Reservado estado del bit 6 y 7=1,0 Estado=Descubrimiento: El dispositivo en campo está buscando otros vecinos. estado del bit 6 y 7=0,1 Estado=Conectándose: El dispositivo en campo está en proceso de conexión (generalmente 30 seg. a 5 min) estado del bit 6 y 7=1,1 Estado=En funcionamiento: El dispositivo en campo ha establecido la comunicación. Información del dispositivo (byte alto): Los bits son no definidos, por lo tanto siempre son 00. Información del dispositivo (byte bajo): Los bits son no definidos, por lo tanto siempre son 00.
	TX	Este es un contador que el transmisor aumenta para contar los bytes enviados a la CEC. Es la interfaz entre el transmisor y la CEC.
	RX	Este es un contador que el transmisor aumenta para contar los bytes recibidos por la CEC. Es la interfaz entre el transmisor y la CEC.

Tabla 29 Parámetros del menú Información

ARTÍCULO	SUBELEMENTO	DESCRIPCIÓN*
Sensor X General	SN	Muestra el número de serie.
	GasType	Muestra el tipo de gas.
	Gas Units	Muestra las unidades de gas. %, %LEL, PPB o PPM.
	Model#	Muestra el número de modelo.
	Type	Muestra el tipo de tecnología del sensor: 1=electroquímico 2=IR 3=perla catalítica 4=MOS
	Uptime	Muestra el tiempo de encendido en segundos hasta 4 millardos. El contador se reinicia después de la extracción del sensor.
Sensor X Live	GasConc	Muestra la concentración de gas del sensor. Muestra con o sin puntos decimales según corresponda.
	Volts	Muestra el voltaje del sensor.
	Temp(C)	Muestra la temperatura del sensor en °C.
	Gas A/D	Muestra la salida A/D, el recuento en bruto.
Sensor X Cal Dates	Mfg Date	Muestra la fecha de fabricación. Leída desde el sensor.
	Install Date	Muestra la fecha de instalación. Leída desde el sensor.
	Prior Date	Muestra la fecha de calibración anterior.
	Current Date	Muestra la fecha de calibración más reciente.
	Cal Time	Muestra la hora de la última calib.
Sensor X Cal Info	Cal Factor	Muestra la resolución del sensor.
	Cal Temp	Muestra la temperatura (°C) del sensor cuando fue calibrado.
	Zero	Muestra la lectura A/D cuando se ajusta a cero.
	Sen Life	Muestra la vida útil actual del sensor como %.
	Cal Required	Muestra Sí o No.
* No se requiere acceso de usuario para acceder a estos parámetros en particular.		

Configuración del menú de configuración

Esta sección describe el menú de ajustes.

Use las teclas magnéticas para navegar por la estructura de menús según lo requiera. Consulte la Figura 29. Los parámetros se detallan en la Tabla 30, Tabla 31, Tabla 32 y Tabla 33.

Figura 29 Estructura del menú Configuración

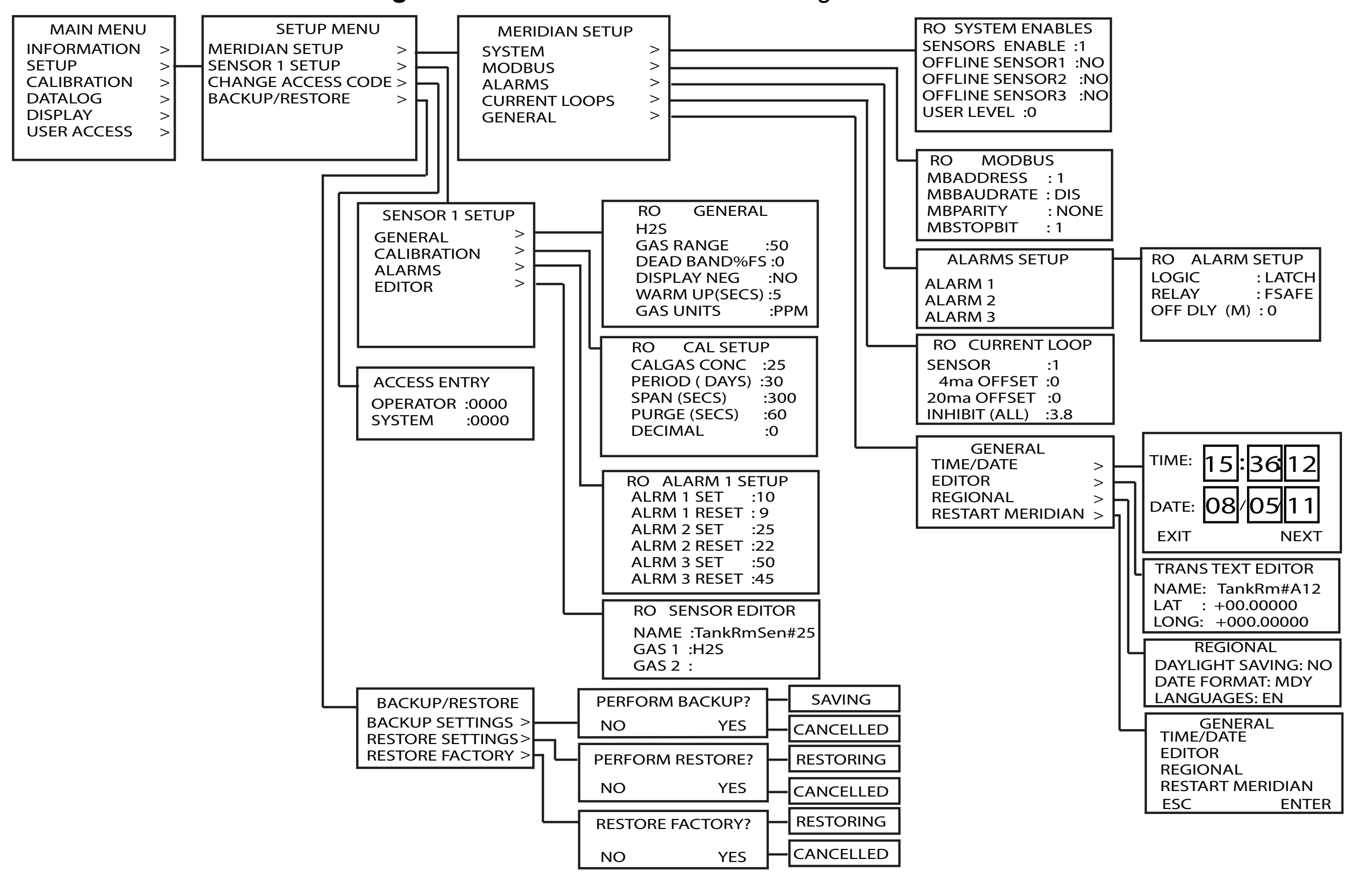


Tabla 30 Parámetros del menú de configuración del transmisor

ARTÍCULO	SUBELEMENTO	DESCRIPCIÓN	AO	SMA
System	Sensors Enable	Activa los sensores 1, 2 o 3 dentro del sistema.	†	
	Offline SensorX	No: permite que ese sensor específico permanezca conectado. Sí: Desconecta ese sensor específico. La desconexión puede usarse para evitar una alarma cuando se quita un sensor.	†	
	User Level	Configura el nivel de acceso al dispositivo en mínimo/predeterminado. Este ajuste se usa durante el encendido, después de cortes de energía y después de 5 minutos mientras se usa un nivel de acceso de usuario más alto. Seleccione entre: 0, Sin acceso = Permite ver la información del transmisor. 1, Acceso del operador (AO) = Permite ver la información del transmisor, el ajuste a cero y de los valores de los sensores. 2, Acceso del administrador del sistema (SMA) = Permite ver la información del transmisor, el ajuste a cero y de los valores de los sensores y la modificación de los parámetros del sistema. Consulte la Tabla 37.		
Modbus	MBAddress	Usada para mapear UTRs. Cada dispositivo es asignado su propia dirección de UTR. El rango de dirección es 1 a 247. Se admiten hasta 32 UTRs por bucle. Nota: Cada dispositivo debe tener su propia dirección UTR al comunicarse por el mismo cable de dos (2) hilos, a fin de evitar conflictos de bus con el equipo receptor. Valor predeterminado= 0		†
	MBBaudRate	Se utiliza para comunicarse con las UTRs. Seleccione entre: 9600, 19200, DESACTIVADO		†
	MBParity	Se utiliza para comunicarse con las UTRs. Seleccione entre: Par, impar, ninguno		†
	MBStopBit	Se utiliza para comunicarse con las UTRs. Seleccione entre: 0, 1, 2		†

Tabla 30 Parámetros del menú de configuración del transmisor

ARTÍCULO	SUBELEMENTO	DESCRIPCIÓN	AO	SMA
Alarms	Logic	Traba: provoca que la alarma permanezca activa incluso después de que la situación desaparezca y sólo se reinicia cuando se confirma a través de uno de estos tres (3) métodos: MODBUS, entrada de datos del usuario a través de las cuatro (4) teclas o botón de reinicio de confirmación remota. Sin traba: la alarma está activa sólo mientras existe la situación. La alarma cesa después de que termina la situación.		†
	Relay	Sin protección contra fallas: El relé se energiza durante la alarma y se desenergiza si no hay alarma. Con protección contra fallas: El relé se desenergiza durante la alarma y se energiza si no hay alarma. Esto es útil para señalar la alarma cuando se pierde la alimentación del dispositivo. K4 es una alarma de FALLA que siempre está en modo de protección contra fallas. Por ejemplo, en modo normal, la alimentación está encendida y la alarma está apagada. En modo falla, la alimentación está apagada y la alarma está encendida.		†
	Off Delay(M)	Permite introducir una pausa antes de cancelar una alarma después de que desaparezca la condición de alarma. Esto es útil para continuar una función de alarma, como el funcionamiento de un ventilador de extracción, durante cierto tiempo después de que desaparezca la condición de alarma. Rango 0 a 120.		†
Current Loops	Sensor X	Selecciona el sensor. Rango 1 a 3	†	
	4mA Offset	Permite realizar ajustes al recuento de bucles actual del sensor. Rango 0 a 127; 0 a -128. Nota: Si es necesario, Consulte “Ajuste del bucle de 4-20 mA” en la página 123.		†
	20mA Offset	Permite realizar ajustes al recuento de bucles actual del sensor. Rango 0 a 127; 0 a -128. Nota: Si es necesario, Consulte “Ajuste del bucle de 4-20 mA” en la página 123.		†
	Inhibit (ALL)	Toma la señal de 4-20 mA y la ajusta durante la inhibición para el sensor individual o para todo el dispositivo. Valor predeterminado= 3,8 mA Rango 3,8 a 24 mA en pasos de 0,1 mA		†

Tabla 30 Parámetros del menú de configuración del transmisor

ARTÍCULO	SUBELEMENTO	DESCRIPCIÓN	AO	SMA
General	Time/Date	Permite editar los ajustes de hora y fecha. La hora está en formato militar y la fecha en mm/dd/aa.	N.D.	
	Editor	Nombre: Una cadena de texto editable de 16 caracteres ASCII. Por lo general, usada para identificar el punto monitoreado por número de etiqueta u otra terminología familiar. Lat: Permite el ingreso de grados y fracciones de grados. Long: Permite el ingreso de grados y fracciones de grados.		†
	Regional	Horario de verano: Selecciones Sí o No. Formato de fecha: Seleccione MDA, DMA o AMD. Idiomas: Seleccione de la lista proporcionada.	†	
	Restart Meridian	Permite el reinicio del dispositivo. Seleccione Esc o Enter.		†

† Indica el Nivel de acceso de usuario mínimo requerido para acceder a este parámetro en particular.

Tabla 31 Parámetros del menú de configuración del sensor X

ARTÍCULO	SUBELEMENTO	DESCRIPCIÓN	AO	SMA
General	Gas Type	Muestra el tipo de gas según el sensor instalado. Nota: Sólo pueden cambiarse los sensores IR de gases combustibles. La selección es limitada por sensor.		**
	GasRange	Rango de gas actual. Se muestra en el LCD. También se usa para cambiar el rango de gas del sensor para el sensor correspondiente. El rango varía según el sensor instalado. Nota: El cambio del rango de gas de un sensor cambia automáticamente sus valores de Configuración y Restablecimiento. Por lo tanto, asegúrese de verificar estas configuraciones después de modificar el rango de gas. Consulte “Cambio del rango del sensor electroquímico” en la página 120.		†
	DeadBand %FS	Permite forzar los valores bajos para que sigan indicándose como cero. Esto es útil cuando hay pequeñas cantidades de gases de fondo que pueden causar fluctuaciones superiores a cero en las lecturas. La mayor cantidad de banda muerta permitida es 5%. 0% FS= salida de 0 mA. Rango 0 a 5.		†
	DisplayNegative	Sí: Seleccione para mostrar valores negativos del monitor de gas. No: Seleccione para no mostrar valores negativos del monitor. Hace que los valores negativos muestren el valor (0%) en pantallas de datos.		†
	WarmUp (SECS, MIN, HRS)	Pausa ajustada para evitar activaciones indeseadas de las alarmas mientras el sensor se está precalentando. Rangos 10, 20, 30, 40, 50 seg.; 1 a 59 min.; 1 a 180 Hrs		†
	Gas Units	Seleccione entre %, %LEL, PPB o PPM.	N.D.	

Tabla 31 Parámetros del menú de configuración del sensor X

ARTÍCULO	SUBELEMENTO	DESCRIPCIÓN	AO	SMA
Cal	CalGasConc	Ingrese el valor para el gas objetivo. Valor encontrado en el cilindro de gas objetivo. Acepta %Volumen, PPM, PPB o %LEL. Por ejemplo, para el gas objetivo Metano la etiqueta indica 2,5% (50%LEL). Rango 0 a 100% del rango del sensor.	†	
	Period (DAYS)	Indica cuándo es necesaria la calibración. Rango 0 a 1024.		†
	Span(SECS)	Evita la activación de los relés de alarmas, de fallas y de las salidas de bucles de bloqueo mientras se realiza una calibración de valores. Rango 0 a 1024		†
	Purge(SECS)	Ingrese la cantidad de tiempo para permitir que el gas de calibración se disipe. Rango 0 a 1024.		†
	Decimal	Cantidad de lugares decimales en la lectura de gas que se muestra en el LCD. Rango 0, 1 o 2. Nota: El rango varía según el rango del sensor instalado.	†	

Tabla 31 Parámetros del menú de configuración del sensor X

ARTÍCULO	SUBELEMENTO	DESCRIPCIÓN	AO	SMA
Alarms	AlarmX Set	Ingrese el valor de la Unidad de ingeniería. El grupo es el nivel de concentración de gas en el que la alarma se dispara (activa). Los valores de Configuración y Restablecimiento se usan para definir un rango entre los puntos superior e inferior. Los valores de Configuración y Restablecimiento pueden ser el mismo valor. Contrarrestan la histéresis. Por ejemplo, si está monitorizando H_2S, puede hacer que el valor de Configuración sea 15 y el de Restablecimiento 10. Inversamente, si está monitorizando O_2, puede hacer que el valor de Configuración sea 19 y el de Restablecimiento 20. Esto se adecua a las diferentes propiedades de los gases y le brinda la flexibilidad para personalizar sus ajustes. Para gases combustibles: Rango 0 a 60% del rango del sensor. Para gases tóxicos: Rango 0 a 100% del rango del sensor.	†	
	AlarmX Reset	Ingrese el valor de la Unidad de ingeniería. Restablecimiento es el nivel de concentración de gas en el cual la alarma se apaga (desactiva). Los valores de Configuración y Restablecimiento se usan para definir un rango entre los puntos superior e inferior. Los valores de Configuración y Restablecimiento pueden ser el mismo valor. Contrarrestan la histéresis. Por ejemplo, si está monitorizando H_2S, puede hacer que el valor de Configuración sea 15 y el de Restablecimiento 10. Inversamente, si está monitorizando O_2, puede hacer que el valor de Configuración sea 19 y el de Restablecimiento 20. Esto se adecua a las diferentes propiedades de los gases y le brinda la flexibilidad para personalizar sus ajustes. Para gases combustibles: Rango 0 a 60% del rango del sensor. Para gases tóxicos: Rango 0 a 100% del rango del sensor. Nota: Los valores de Restablecimiento no pueden superar sus correspondientes valores de Configuración.	†	
Editor	Name	Permite la modificación del nombre del sensor (cadena de texto de 16 caracteres ASCII). Se muestra en el LCD.	†	
	Gas1	Permite la modificación del gas 1 del sensor (cadena de texto de 8 caracteres ASCII). Se muestra en el LCD.	†	
	Gas2	Permite la modificación del gas 2 del sensor (cadena de texto de 8 caracteres ASCII). Se muestra en el LCD.	†	
† Indica el Nivel de acceso de usuario mínimo requerido para acceder a este parámetro en particular. **Sólo se aplica a sensores IR de gases combustibles.				

Tabla 32 Cambiar parámetros del menú de configuración del acceso del usuario

ARTÍCULO	SUBELE-MENTO	DESCRIPCIÓN	AO	SMA
User Access	Operator	Permite el cambio del acceso de 4 dígitos para el Acceso del operador Para cambiar este parámetro, ya debe estar a nivel de Administrador del sistema. De lo contrario, este parámetro es de sólo lectura. Consulte la Tabla 37.		†
	System Manager	Permite el cambio del acceso de 4 dígitos para el Administrador del sistema Para cambiar este parámetro, ya debe estar a nivel de Administrador del sistema. De lo contrario, este parámetro es de sólo lectura. Consulte la Tabla 37.		†
† Indica el Nivel de acceso de usuario mínimo requerido para acceder a este parámetro en particular.				

Tabla 33 Respaldar/Restaurar parámetros del menú de configuración

ARTÍCULO	SUBELEMENTO	DESCRIPCIÓN	AO	SMA
Backup/Restore	Backup Settings	Sí – Realiza la copia de respaldo No – Copia de respaldo cancelada Nota: Los registros TX_OffsetMBSlaveAddress a TX_OffsetTXLongitude están todos incluidos en esta función.		†
	Restore Settings	Sí – Realiza el restablecimiento No – Restablecimiento cancelado Nota: Los registros TX_OffsetMBSlaveAddress a TX_OffsetTXLongitude están todos incluidos en esta función.		†
	Restore Factory	Enter – Realiza el restablecimiento de los parámetros de fábrica Esc – Restablecimiento de los parámetros de fábrica cancelado Nota: Los valores se mantienen para estos registros: TX_OffsetTXModelNumber, TX_OffsetTXSerialNumber, TX_OffsetTXCodeVersion, TX_OffsetTXDataBaseVersion, TX_OffsetInhibitCurrent_FP32=3,8, TX_OffsetSensorsEnabled=1u. Todos los demás valores son cero. Además, cuando se realiza un restablecimiento sin realizar un respaldo anterior, el restablecimiento refleja los valores predeterminados en fábrica.		†
† Indica el Nivel de acceso de usuario mínimo requerido para acceder a este parámetro en particular.				

Configuración del menú Calibración

Esta sección describe el menú Calibración

Use las teclas magnéticas para navegar por la estructura de los menús según lo requiera. Consulte la Figura 30. Los parámetros se detallan en la Tabla 34.

Figura 30 Estructura del menú Calibración

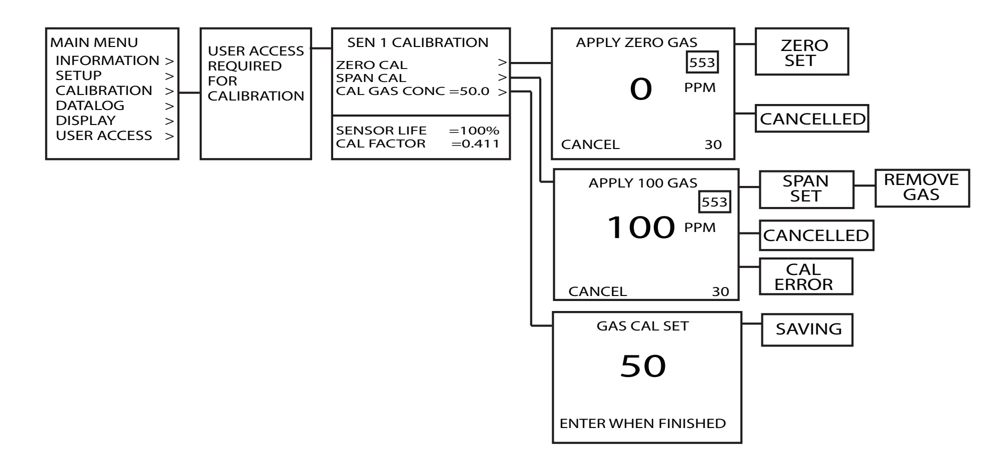


Tabla 34 Parámetros del menú calibración

ARTÍ-CULO	SUBELE-MENTO	DESCRIPCIÓN	AO	SMA
SensorX	Zero Cal	Activa el proceso de calibración a cero, una vez que se presiona la tecla Enter. Comienza el contador de 30 segundos. Use la tecla Escape para Cancelar.	†	
	Span Cal	Activa el proceso de calibración de valores, una vez que se presiona la tecla Enter. Comienza el contador de 30 segundos. Use la tecla Escape para Cancelar.	†	
	Cal Gas Conc	Configura la cantidad de gas de calibración usado según el valor que se encuentra en el cilindro de gas objetivo, una vez que se presiona la tecla Enter. Por ejemplo, para el gas objetivo Metano la etiqueta indica 2,5% (50%LEL). Las unidades de medición dependen del sensor. Muestra los resultados: guardados o cancelados. Use la tecla Escape para Cancelar.	†	
	Sensor Life	Muestra la cantidad de vida útil restante del sensor. Rango 0 a 100%.	†	
	Cal Factor	Muestra la resolución del sensor. Cuanto mayor sea el valor, menos sensible el sensor; de manera inversa, cuanto menor el valor, más sensible el sensor. Rango 0,00 a 10.		†
† Indica el Nivel de acceso de usuario mínimo requerido para acceder a este parámetro en particular.				

Configuración del menú Registro de datos

Esta sección describe el menú Registro de datos.

Use las teclas magnéticas para navegar por la estructura de los menús según lo requiera. Consulte la Figura 31. Los parámetros se detallan en la Tabla 35.

Figura 31 Estructura del menú Registro de datos

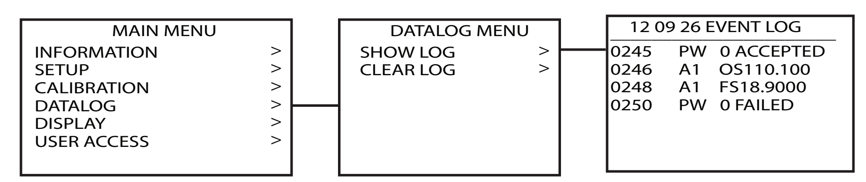


Tabla 35 Parámetros del menú Registro de datos

ARTÍCULO	SUBELEMENTO	DESCRIPCIÓN*
DataLog	Show Log*	Muestra los eventos que tienen un registro temporal. Los eventos incluyen: Cuando el dispositivo entró y salió de períodos de alarma y cuando el dispositivo entró y salió de períodos de fallas. AA MM DD: Año, mes y día del registro. Cada formato de la línea de eventos es: HHMM: Hora y minutos del registro temporal, CE: Código del evento desde el evento registrado y Datos del evento. EC EVENTDATA= DESCRIPCIÓN SU AAMMDDHHMMSS=Puesta en marcha SD AAMMDD=Fecha establecida con AMD ST HHMMSS=Hora establecida con HMS FC Low Volts=Bajadas de tensión por debajo de 10 V Falta coincidencia FC SV=Falta de coincidencia SV FC XXXXXXXXWDog=SW WDT Fuego FC XXXXXXXXDiag=Seguridad Diag. FC MB_Address=Dirección MB modificada FC >1 HP Sensor=Más de un sensor de alta potencia FC XXXXh SnF=Falla del sensor LU Sn=Conexión, con S (número de sensor) Ax sss.s:rrr.s=Punto de ajuste/reinicio de la alarma (justo después de un evento LU) LD Sn=Sin conexión, con S (número de sensor) IO Sn=Inhibición activada, con S (número de sensor) o SYS IF Sn=Inhibición desactivada, con S (número de sensor) o SYS NW XXXXXXXXX=Nuevo sensor, con los últimos 9 dígitos del número de serie DW XXXXXXXXX=Diferente sensor x, con los últimos 9 dígitos del número de serie Ax (O/F) Sn XXXXXX=Alarma x, con (Enc./Apag.), S (123), (concentración de gas) FA (O/F) Sn SSSS=Falla, con (Enc./Apag.), S (123), (estado del sensor) GD YYMMDD=Fecha de obtención, con año, mes, día GT HHMMSS=Hora de obtención, con hora, minuto, segundo RC XXXX=RCON bits, con (RCON). Reservado para la Ayuda técnica. CL =Borrar registro PW x aceptado/falló= X es el nivel de acceso del usuario Sn GasConc=Sólo registrar cuando se cambia en la pantalla TN nombre de TX= TS Número de serie de TX= TV Versión del código de TX= RF =Restablecer parámetros de fábrica Rn No Latch:Fsafe=
	Clear Log*	Usado para borrar todos los eventos actuales registrados.
* No se requiere acceso de usuario para acceder a estos parámetros en particular.		

Configuración del menú Pantalla

Esta sección describe el menú Pantalla.

Use las teclas magnéticas para navegar por la estructura de los menús según lo requiera. Consulte la Figura 32. Los parámetros se detallan en la Tabla 36.

Figura 32 Estructura del menú Pantalla

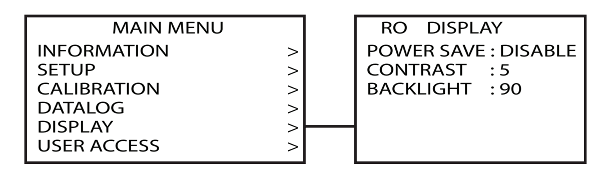


Tabla 36 Parámetros del menú de configuración de pantalla

ARTÍCULO	SUBELEMENTO	DESCRIPCIÓN	AO	SMA
LCD Setup	Power Save	Activado: Se enciende cuando se pulsa cualquier tecla y se desactiva después de un tiempo de inactividad para ahorrar energía. Desactivado: El LCD permanece encendido continuamente.	†	
	Contrast	Para ajustar el contraste del LCD. Rango de 0 a 4.	N.D.	
	Backlight	Para ajustar la retroiluminación del LCD. Rango 0 a 100.	N.D.	
† Indica el Nivel de acceso de usuario mínimo requerido para acceder a este parámetro en particular.				

Configuración del menú Acceso del usuario

Esta sección describe el menú Acceso del usuario.

Use las teclas magnéticas para navegar por la estructura de los menús según lo requiera. Consulte la Figura 33. Los parámetros se detallan en la Tabla 37.

Figura 33 Estructura del menú Acceso del usuario

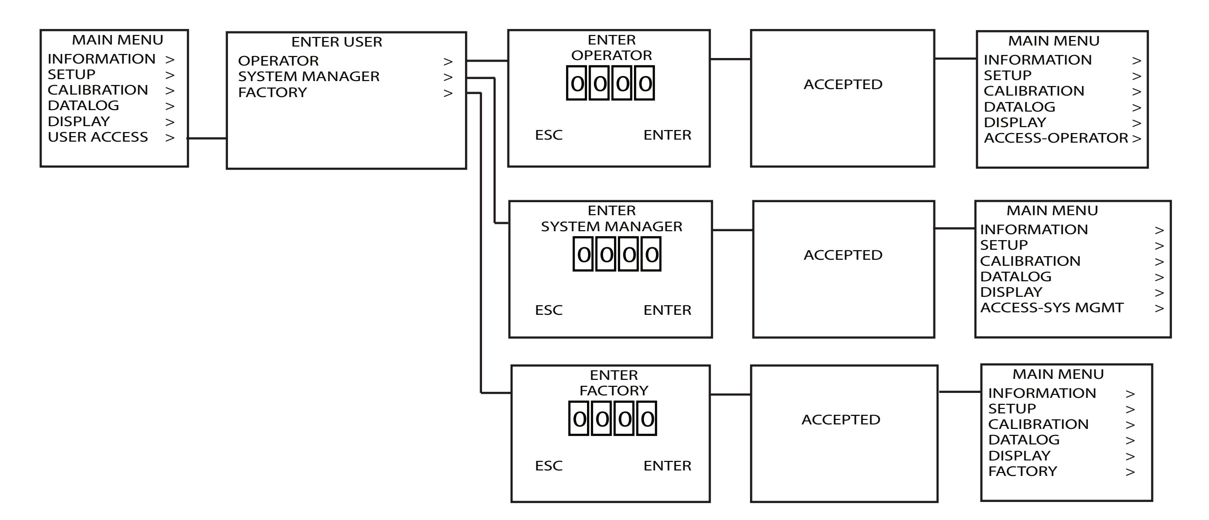


Tabla 37 Parámetros del menú Acceso del usuario

ARTÍCULO	SUBELEMENTO	DESCRIPCIÓN
User Access	Operator Access (OA)	Se usa para ingresar al Acceso del operador. Se usa para restringir el acceso a ciertos parámetros. Formato de cuatro (4) dígitos. Esta configuración se desactiva automáticamente después de 5 minutos y vuelve al valor predeterminado de Nivel de acceso. Consulte la Tabla 30.
	System Manager Access (SMA)	Se usa para ingresar al acceso de Administrador del sistema. Se usa para restringir el acceso a ciertos parámetros. Formato de cuatro (4) dígitos. Esta configuración se desactiva automáticamente después de 5 minutos y vuelve al valor predeterminado de Nivel de acceso. Consulte la Tabla 30.
	Factory	Sólo para uso interno de Scott Safety.

Ejemplos de configuración del dispositivo

Esta sección brinda algunos ejemplos de parámetros seleccionados. La Tabla 38 es un ejemplo de un sensor de perla catalítica de gas combustible metano. La Tabla 39 es un ejemplo de un sensor electroquímico de monóxido de carbono tóxico. La Tabla 40 es un ejemplo de un sensor electroquímico de gases tóxicos, de oxígeno.



Advertencia: *Estos no deben usarse como recomendaciones para ninguna aplicación. Cada aplicación es única, y su configuración variará según el caso. Estos se brindan sólo como ejemplos. Cuando se trabaje en una situación potencialmente peligrosa, que, si no se evita, podría resultar en lesiones graves o la muerte.*

Tabla 38 Ejemplo de gases combustibles (LEL) – CH_4

CATEGORÍA	ARTÍCULO	SELECCIÓN
Aplicación	Sensor Technology	Perla catalítica
	Gas to Detect	CH_4 (Metano)
Se muestra automáticamente cuando el sensor se instala en el transmisor	Sensor 1 Methane New Sensor Reject Accept CH_4 50% Methane 0-100 Scale	Automática
Sistema	Sensors Enable	1
	Sensor #1	En línea
	User Access	Escriba 4 dígitos
Configuración de calibración del sensor	Cal Gas Conc	2,5% (50%LEL) de la etiqueta del cilindro
	Cal Gas Type	Metano
	Period (DAYS)	90
	Span (SECS)	180
	Purge (SECS)	60
	Decimal	0
Calibración del sensor	Zero Calibration	Realizar
	Span Calibration	Realizar (gas de calibración predeterminado CH_4)

Tabla 38 Ejemplo de gases combustibles (LEL) – CH_4 (continuación)

CATEGORÍA	ARTÍCULO	SELECCIÓN
Transmisor	Alarm Logic	Enganchar
	Relay	Sin protección contra fallas (NO)
	Off Delay (MINS)	0
	Current Loops – 4mA Offset	0
	Current Loops – 20mA Offset	0
	Current Loops – Inhibit	3,8 mA
	Time/Date	Configurar/confirmar
	Editor	Editar nombre, Latitud o Longitud
Sensor	Range	100%
	Dead Band	0
	Display Negative	No
	Warm Up (SECS, MINS, HRS)	1 M
	Gas Type	CH_4
	Gas Units	%
	Alarm Set 1	10% (predeterminado)
	Alarm Reset 1	9% (predeterminado)
	Alarm Set 2	25% (predeterminado)
	Alarm Reset 2	22% (predeterminado)
	Alarm Set 3	50% (predeterminado)
	Alarm Reset 3	45% (predeterminado)
	Editor – Name	Escribir un nombre único
	Editor – Gas 1	Escribir un nombre único
	Editor – Gas 2	Escribir un nombre único
MODBUS	Address	1
	Baud Rate	9600
	Parity	No
	Stop Bit	1

Tabla 39 Ejemplo de gas tóxico (electroquímico) – CO

CATEGORÍA	ARTÍCULO	SELECCIÓN
Aplicación	Sensor Technology	Electroquímico
	Gas to Detect	CO (Monóxido de carbono)
Se muestra automática-mente cuando el sensor se instala en el transmisor	Sensor 1 Carbon Monoxide New Sensor Reject Accept CO 0PPM Carbon Monoxide 0-50 Scale	Automática
Sistema	Sensors Enable	1
	Sensor #1	En línea
	User Access	Escriba 4 dígitos
Configuración de calibración del sensor	Cal Gas Conc	20 a 80% de la escala completa del ajuste
	Cal Gas Type	CO
	Period (DAYS)	90
	Span (SECS)	300
	Purge (SECS)	60
	Decimal	1
Calibración del sensor	Zero Calibration	Realizar
	Span Calibration	Realizar (gas de calibración predeterminado CO)
Transmisor	Alarm Logic	Sin traba
	Relay	Sin protección contra fallas (NO)
	Off Delay (M)	1
	Current Loops – 4mA Offset	0
	Current Loops – 20mA Offset	0
	Current Loops – Inhibit	3,8 mA
	Time/Date	Configurar/confirmar
	Editor	Editar nombre, Latitud o Longitud

Tabla 39 Ejemplo de gas tóxico (electroquímico) – CO (continuación)

CATEGORÍA	ARTÍCULO	SELECCIÓN
Sensor	Range	0 a 50% se usa en este ejemplo. Nota: Se puede seleccionar otro rango de 0 a 10%.
	Dead Band	0
	Display Negative	No
	Warm Up (SECS, MINS, HRS)	1 M
	Gas Type	Monóxido de carbono
	Gas Units	0 a 50 PPM
	Alarm Set 1	5 PPM (predeterminado)
	Alarm Reset 1	4,5 PPM (predeterminado)
	Alarm Set 2	12,5 PPM (predeterminado)
	Alarm Reset 2	11 PPM (predeterminado)
	Alarm Set 3	27,5 PPM (predeterminado)
	Alarm Reset 3	22,5 PPM (predeterminado)
	Editor – Name	Escribir un nombre único
	Editor – Gas 1	Escribir un nombre único
	Editor – Gas 2	Escribir un nombre único
MODBUS	Address	1
	Baud Rate	9600
	Parity	No
	Stop Bit	1

Tabla 40 Ejemplo de gas tóxico (electroquímico) – O_2

CATEGORÍA	ARTÍCULO	SELECCIÓN
Aplicación	Sensor Technology	Electroquímico
	Gas to Detect	O_2 (oxígeno)
Se muestra automática-mente cuando el sensor se instala en el transmisor	Sensor 1 Oxygen New Sensor Reject Accept O_2 20.9% Oxygen 0-25% Scale	Automática
Sistema	Sensors Enable	1
	Sensor #1	En línea
	User Access	Escriba 4 dígitos
Configuración de calibración del sensor	Cal Gas Conc	• Cero con N_2 (nitrógeno) • Valor con cero aire
	Cal Gas Type	• Cero con N_2 (nitrógeno) • Valor con cero aire
	Period (DAYS)	30
	Span (SECS)	300
	Purge (SECS)	60
	Decimal	1
Calibración del sensor	Zero Calibration	Realizar con N_2
	Span Calibration	Realizar (gas de calibración con cero aire)
Transmisor	Alarm Logic	Sin traba
	Relay	Sin protección contra fallas (NO)
	Off Delay (MINS)	0
	Current Loops – 4mA Offset	0
	Current Loops – 20mA Offset	0
	Current Loops – Inhibit	17,38 mA
	Time/Date	Configurar/confirmar
	Editor	Editar nombre, Latitud o Longitud

Tabla 40 Ejemplo de gas tóxico (electroquímico) – O_2 (continuación)

CATEGORÍA	ARTÍCULO	SELECCIÓN
Sensor	Range	0 a 25% se usa en este ejemplo. Nota: Se puede seleccionar otro rango de 0 a 10%.
	Dead Band	0
	Display Negative	No
	Warm Up (SECS, MINS, HRS)	1 M
	Gas Type	Oxígeno
	Gas Units	%
	Alarm Set 1	19,5% (predeterminado)
	Alarm Reset 1	20,5% (predeterminado)
	Alarm Set 2	16,0% (predeterminado)
	Alarm Reset 2	17,0% (predeterminado)
	Alarm Set 3	22,5,0% (predeterminado)
	Alarm Reset 3	21,0% (predeterminado)
	Editor – Name	Escribir un nombre único
	Editor – Gas 1	Escribir un nombre único
	Editor – Gas 2	Escribir un nombre único
MODBUS	Address	1
	Baud Rate	9600
	Parity	Ninguna
	Stop Bit	1

Valores predeterminados de configuración

Tabla 41 proporciona los ajustes y rangos predeterminados para el dispositivo.

Tabla 41 Valores de configuración claves del dispositivo

ARTÍCULO	SUBELEMENTO 1*	SUBELEMENTO 2*	VALOR PREDETERMINADO EN FÁBRICA	VALORES DE AJUSTE DEL CLIENTE
TX Setup	Current Loops	Inhibit (ALL)	3,8 mA	
TX Setup/Alarms	Alarm1	Logic	Sin traba	
		Relay	Sin protección contra fallas	
		OFF Delay(M)	0	
	Alarm2	Logic	Sin traba	
		Relay	Sin protección contra fallas	
		OFF Delay(M)	0	
	Alarm3	Logic	Sin traba	
		Relay	Sin protección contra fallas	
		OFF Delay(M)	0	
TX Setup	MODBUS	MBAddress	0	
		Baud Rate	DIS	
		Parity	No	
		Stop Bit	0	
Sensor X Setup	General	Deadband %FS	Depende del sensor	
Sensor X Setup	General	Display Negative	NO	
Sensor X Setup	General	Warm Up (SECS)	Depende del sensor	
Sensor X Setup	Calibration	Span	300 SEGS (5 min.)	
Sensor X Setup	Calibration	Purge	Depende del sensor	
Sensor X Setup	Alarms	Alarm1 Set	Estos valores predeterminados dependen del sensor y su rango seleccionado. En la Tabla 38 en la página 77, Tabla 39 en la página 79 y Tabla 40 en la página 81 se muestran ejemplos de configuración de la alarma del sensor.	
		Alarm1 Reset		
		Alarm2 Set		
		Alarm2 Reset		
		Alarm3 Set		
		Alarm3 Reset		
User Access	Operator		0000	
	System Manager		0000	
*Nota: Las celdas en blanco indican que no hay un subelemento correspondiente.				



Para valores y rangos predeterminados del sensor, Consulte “Especificaciones de los sensores de gases combustibles (LEL) infrarrojo, de perla catalítica y de semiconductor de óxido metálico” en la página 139. *Consulte* “Especificaciones del sensor de gases tóxicos (E-Chem)” en la página 141.

Uso de los registros MODBUS

Esta sección describe los registros MODBUS.



Advertencia: *La ejecución de las funciones de escritura del registro alterará los dispositivos externos y, por lo tanto, su comportamiento. No debe escribir a ninguna dirección PLS, a menos que comprenda el funcionamiento del dispositivo o los cambios de funcionamiento que se producirán y haya determinado que los cambios no crearán una situación insegura. Se deben seguir las siguientes pautas al cambiar los Registros MODBUS. Sólo el personal cualificado debe realizar cambios a los registros MODBUS. Pruebe siempre sus cambios en un entorno de prueba de laboratorio. Verifique siempre sus cambios del Registro MODBUS antes de la implementación en un entorno de planta operativa. Para lugares remotos, verifique que todos los cambios de MODBUS funcionen de la manera esperada antes de la implementación en un entorno de planta funcional. No realizar esto puede resultar en lesiones graves o la muerte.*

Los detalles sobre los Registros MODBUS se presentan en las siguientes tablas: Tabla 42 a Tabla 44. La Tabla 44 se usa con las siguientes para determinar las direcciones específicas del registro MODBUS: El desplazamiento para el Sensor 1 es 4096 (base en decimal) y 1000 (base en hexadecimal), indicado como 0x1001, el desplazamiento para el Sensor 2 es 8192 (base en decimal) y 2000 (base en hexadecimal), indicado como 0x2001, el desplazamiento para el Sensor 3 es 12288 (base en decimal) y 3000 (base en hexadecimal), indicado como 0x3001. Por ejemplo, para encontrar la dirección del registro MODBUS para los datos asociados con la Concentración de gas para el Sensor 1, la Tabla 44 muestra D0 (hexadecimal). El desplazamiento es 1000 (hexadecimal) + D0 (hexadecimal) es 4096 (decimal) + 208 (decimal) = 4304 (decimal). A continuación, tome 4304 (decimal) + 40001 (decimal) = 44305 que es la dirección del registro MODBUS para la concentración de gas del Sensor 1.

Tabla 42 Registros MODBUS – Dinámica del transmisor

REGISTRO	HEX ADIC.	ACCESO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS	NO. BYTES	7800	HART CABLEADO	HART INALÁMBRICO E ISA100.11A
40002	1	L	Current TXTemperature -128 a +127 °C	INT8U	1			
40081	50	L/E	TXCommand Bits 15-12 seleccionan el dispositivo: 1= Sensor 1 2= Sensor 2 3= Sensor 3 0= TX Algunos comandos pueden tener parámetros extra, para eso son los Parámetros TX 1-10.	INT16U	2			
40082	51	L/E	TXCmdParameter1	INT16U	2			
40083	52	L/E	TXCmdParameter2	INT16U	2			
40084	53	L/E	TXCmdParameter3	INT16U	2			
40085	54	L/E	TXCmdParameter4	INT16U	2			
40086	55	L/E	TXCmdParameter5	INT16U	2			
40087	56	L/E	TXCmdParameter6	INT16U	2			
40088	57	L/E	TXCmdParameter7	INT16U	2			
40089	58	L/E	TXCmdParameter8	INT16U	2			
40090	59	L/E	TXCmdParameter9	INT16U	2			
40091	5 A	L/E	TXCmdParameter10	INT16U	2			
40117	74	L	TXVoltage Voltaje /10. Ejemplo: 241=24,1 V	INT16U	2			Alarma normal
40118	75	L	Alarm1Status bit=1: Sensor en alarma bit 0: sensor 1 bit 1: sensor 2 bit 2: sensor 3	INT16U	2			
40119	76	L	Alarm2Status bit=1: Sensor en alarma bit 0: sensor 1 bit 1: sensor 2 bit 2: sensor 3	INT16U	2			
40120	77	L	Alarm3Status bit=1: Sensor en alarma bit 0: sensor 1 bit 1: sensor 2 bit 2: sensor 3	INT16U	2			
40121	78	L	FaultStatus bit=1: falla bit0: sensor 1 bit1: sensor 2 bit2: sensor 3	INT16U	2			

Tabla 42 Registros MODBUS – Dinámica del transmisor (continuación)

REGISTRO	HEX ADIC.	ACCESO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS	NO. BYTES	7800	HART CABLEADO	HART INALÁMBRICO E ISA100.11A
40122	79	L	InhibitStatus bit=1: El sensor está en inhibición bit0: sensor 1 bit1: sensor 2 bit2: sensor 3	INT16U	2			
40123	7A	L	CalStatus bit=1: Se debe realizar calibración del sensor bit0: sensor 1 bit1: sensor 2 bit2: sensor 3	INT16U	2			
40124	7B	L	SensorConnected bit0: sensor 1 bit1: sensor 2 bit2: sensor 3	INT16U	2			
40129	80	L	RelayStatus bit0: Estado del relé 1=Energizado bit1: Estado del relé 2 bit2: Estado del relé 3 bit3: Estado del relé 4 bit7: Modo de edición de GUI	INT16U	2			Alarma normal
40132	83	L	TXStatus bit0: Falla de TX (el registro de falla mantiene el código de falla) bit1: Bucle 1 interrupción de corriente, 1=interrupción bit2: Bucle 2 interrupción de corriente, 1=interrupción bit3: Bucle 3 interrupción de corriente, 1=interrupción bit4: de reserva bit5: Inhibición del sistema, 1=inhibición bit6: Modo de edición de GUI bit7 - 10: no definido bit11: bloqueo de configuración remota bits12 - 15 no definido	INT16U	2		Inhibición del sistema	Alarma normal
40133	84	L	TXOptions bit0: 2 cables bit1: 3-4 cables bit2: opción de batería bit3: expansión HART cableado bit4: expansión HART inalámbrico bit5: inalámbrico ISA100.11A	INT16U	2			

Tabla 42 Registros MODBUS – Dinámica del transmisor (continuación)

REGISTRO	HEX ADIC.	ACCESO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS	NO. BYTES	7800	HART CABLEADO	HART INALÁMBRICO E ISA100.11A
40134	85	L	Sensor1SensorStatusHL Estado de nivel alto del sensor. bit0: Sensor activado bit1: Activación alarma 1 bit2: Activación alarma 2 bit3: Activación alarma 3 bit4: Falla del sensor bit5: Sensor inhibido bit6: Sensor conectado bit7: Sensor calibrándose bit8: Se debe realizar calibración del sensor bit9: Señalización del bucle (0=activa, 1=fija) bit10: de reserva bit11: de reserva bit12: de reserva bit13: de reserva bit 14, 15: Reservado	INT16U	2			Alarma normal
40135	86	L	Sensor2SensorStatusHL	INT16U	2			Alarma normal
40136	87	L	Sensor3SensorStatusHL	INT16U	2			Alarma normal
40137	88	L	Sensor1GasConc10Bit 200 = 0% escala completa, 1000 = 100% escala completa, 0 = -25% escala completa	INT16U	2	RD		
40138	89	L	Sensor2GasConc10Bit	INT16U	2	RD		
40139	8A	L	Sensor3GasConc10Bit	INT16U	2	RD		
40142	8D	L	CECStatus Byte inferior: Estado CEC1 Byte superior: Estado CEC2 Si 0=CEC no detectada bit: 0=CEC EEPROM detectada 1=CEC uP comunicaciones encendidas 2=Bases de datos solicitada por CEC 3=descarga completa de DB 4=Falta de coincidencia de DB 5=error de DB CRC 6=error de protocolo 7=error no definido	INT16U	2			
40177	B0	L/E	TXCurrentDate Fecha actual del transmisor. Formato BCD: 00, año, mes, día	INT32U	4		Info Tx Config. Tx	

Tabla 42 Registros MODBUS – Dinámica del transmisor (continuación)

REGISTRO	HEX ADIC.	ACCESO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS	NO. BYTES	7800	HART CABLEADO	HART INALÁMBRICO E ISA100.11A
40179	B2	L/E	TXCurrentTime Hora actual del transmisor. Formato BCD: 00, hora, min., seg.	INT32U	4		Info Tx Config. Tx	
40257	100	L	Sensor1GasConc Concentración de gas linealizada y compensada en temperatura. Estos valores son flotantes que se corresponden al lugar decimal y se muestran.	FP32	4	RD (orden de byte= BADC)	PV Principal	Alarma normal
40259	102	L	Sensor2GasConc	FP32	4	RD (orden de byte= BADC)	SV principal	Alarma normal
40261	104	L	Sensor3GasConc	FP32	4	RD (orden de byte= BADC)	TV Principal	Alarma normal
40263	106	L	LoopCurrent1	FP32	4			
40265	108l	L	LoopCurrent2	FP32	4			
40267	10A	L	LoopCurrent3	FP32	4			
40337	150	L	Sensor1GasConcASCII Cadena de 6 caracteres. Esto es lo que se muestra en la pantalla LCD, incluye el punto decimal.	CHAR	8			
40341	154	L	Sensor1GasUnitsASCII cadena de 4 caracteres. Esto es lo que se muestra en la pantalla, unidades de gas	CHAR	6			
40344	157	L	Sensor2GasConcASCII	CHAR	8			
40348	15B	L	Sensor2GasUnitsASCII	CHAR	6			
40351	15E	L	Sensor3GasConcASCII	CHAR	8			
40355	162	L	Sensor3GasUnitsASCII	CHAR	6			

Tabla 43 Registros MODBUS – Parámetros de configuración del transmisor

REGISTRO	HEX ADIC.	ACCESO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS	NO. BYTES	7800	HART CABLEADO	HART INALÁMBRICO E ISA 100.11A
40513	200	L	MBSlaveAddress Dirección TX MODBUS, 1-247	INT08	1			
40514	201	L	MBSlaveBaudIndex Velocidad de transmisión de TX MODBUS, 1 = 9600, 2=19200, 2 es el valor predeterminado	INT08	1			
40515	202	L	MBSlaveParity Tipo de paridad TX MODBUS 0 = ninguna, 1 = impar, 2 = par, par es el valor predeterminado Cuando la paridad es par/impar, 1 bit de parada cuando la paridad es ninguna, 2 bits de parada	INT08	1			
40516	203	L	MBSlaveStopBit Bits de parada TX MODBUS, 1 o 2	INT08	1			
40518	205	L/E	Regional Idiomas, formato de fechas, horario de verano bit3-0: Idiomas 0=Inglés (en) 1=Español (es) 2=Portugués (pt) 3=Francés (fr) 4=Ruso (ru) 5=Chino (zh) 6-15=Reservado bit5-4: Formato de fecha 0=MDA 1=DMA 2=AMD 3=Reservado bit7-6: Horario de verano 0=Apagado 1=Encendido 2=Reservado 3=Reservado	INT08	1			
40519	206	L/E	Alarm1Logic Al poner la traba, se requiere confirmación bit0: 0 = sin traba, 1 = traba bit1: 0 = sin protección contra fallas, 1 = con protección contra fallas	INT08	1		Config. Tx	

Tabla 43 Registros MODBUS – Parámetros de configuración del transmisor (continuación)

REGISTRO	HEX ADIC.	ACCESO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS	NO. BYTES	7800	HART CABLEADO	HART INALÁMBRICO E ISA 100.11A
40520	207	L/E	Alarm2Logic	INT08	1		Config. Tx	
40521	208	L/E	Alarm3Logic	INT08	1		Config. Tx	
40522	209	L/E	SensorsEnabled 0= desactivada 1= activada bit 0: reservado bit 1: sensor 2 activado bit 2: sensor 3 activado bit 3: sensor 1 desconectado bit 4: sensor 2 desconectado bit 5: sensor 3 desconectado Nota: Cuando el Sensor 3 está activado, el Sensor 2 es activado por el TX.	INT08	1		Principal Configuración Tx	
40523	20A	L/E	S1CurrentLoopOffset byte firmado -128 a 127	INT08	1		Config. Tx	
40524	20B	L/E	S2CurrentLoopOffset	INT08	1		Config. Tx	
40525	20C	L/E	S3CurrentLoopOffset	INT08	1		Config. Tx	
40529	210	L	S3PrevGasType	INT08	1			
40530	211	L/E	S1CurrentLoop20mAOffset byte firmado -128 a 127	INT08	1		Config. Tx	
40531	212	L/E	S2CurrentLoop20mAOffset	INT08	1		Config. Tx	
40532	213	L/E	S3CurrentLoop20mAOffset	INT08	1		Config. Tx	
40594	251	L/E	Alarm1OffTimeDelay Este tiempo, en segundos, es el tiempo de pausa de encendido o apagado para el relé de la alarma/par de LEDs. El máx. es 120 minutos (2 horas)	INT16U	2		Config. Tx	
40596	253	L/E	Alarm2OffTimeDelay Este tiempo, en segundos, es el tiempo de pausa de encendido o apagado para el relé de la alarma/par de LEDs.	INT16U	2		Config. Tx	
40598	255	L/E	Alarm3OffTimeDelay Este tiempo, en segundos, es el tiempo de pausa de encendido o apagado para el relé de la alarma/par de LEDs.	INT16U	2		Config. Tx	
40599	256	L/E	UserPassword (acceso) Acceso para permitir las funciones de nivel de operador. binario: número de 4 dígitos. Ie '0000'	INT16U	2			

Tabla 43 Registros MODBUS – Parámetros de configuración del transmisor (continuación)

REGISTRO	HEX ADIC.	ACCESO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS	NO. BYTES	7800	HART CABLEADO	HART INALÁMBRICO E ISA 100.11A
40601	258	L/E	SysMgrPassword (Acceso) Acceso para permitir las funciones de admin. del sist. binario: número de 4 dígitos. Ie '0000'	INT16U	2			
40607	25E	L	TXDataBaseVersion Byte alto mayor, byte bajo menor	INT16U	2			
40659	292	L/E	InhibitCurrent_FP32 La salida de 4-20 mA que se envía cuando el dispositivo está en modo inhibición en pasos de 0,1 mA.	FP32	4		Config. Tx	
40753	2F0	L/E	TXName Nombre/ubicación definidos por el usuario 2 bytes por registro - 16 caracteres ASCII y NULO, NULO. Consulte la Tabla 43.	CHAR	18		Info Tx	
40762	2F9	L	TXModelNumber Número de modelo 8 caracteres, ASCII	CHAR	10		Info Tx Config. Tx	
40767	2FE	L	TXSerialNumber ns: ejemplo 115Ayywwnnnnnn 115 es la empresa (Monroe) A es conjunto (s es subconjunto) 08 es el año de fabricación 16 es la semana de fabricación xxxxxx es el número secuencial producido dentro de la semana. 14 caracteres ASCII	CHAR	16		Info Tx	
40775	306	L	TXCodeVersion Versión de firmware 4 caracteres, ASCII	CHAR	6		Info Tx	
40778	309	L/E	TXLatitude 10 caracteres. Terminado en nulo	CHAR	12		Config. Tx	
40784	30F	L/E	TXLongitude 10 caracteres. Terminado en nulo	CHAR	12		Config. Tx	

Tabla 44 Registros MODBUS – Datos del sensorX

BASE EN DECIMAL	BASE EN HEXA-DECI MAL	ACCESO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS	NO. BYTES	7800	HART CABLEADO	HART INA-LÁMBRICO E ISA 100.11A
40059	3A	L	ZeroOffset	INT16U	2		Gen. Sensor Info. Sensor	
40097	60	L	CurrentCalTemperature Actualizada por el sensor cuando se completa la calibración de valores. xx,x °C	FP32	4		Gen. Sensor Info. Sensor	
40103	66	L/E	CalGasConc Valor predeterminado 50% FS	FP32	4		Configura-ción del sensor	
40105	68	L	CurrentCalFactor Actualizado por el sensor después de una calibración de valores exitosa	FP32	4		Gen. Sensor Info. Sensor Cal. Sensor	
40166	A5	L	SensorStatus bit0: Normal bit1: Establecer predeterminados (valores predeterminados en fábrica) bit2: Falla CRC bit3: Falla de voltaje bajo combust. (voltaje bajo combust.) bit4: Falla de voltaje alto combust. (voltaje alto combust.) bit5: Combust. sobre el rango (indicador de superación del rango de combustible) bit6: De reserva bit7: De reserva bit8: Falla voltaje bajo (bajo voltaje del procesador) bit9: Falla voltaje alto (alto voltaje del procesador) bit10: Falla del sensor (principalmente por sobre el rango ACD) bit11: De reserva bit12: Falla memoria NV (verificación de lectura falló después de la escritura) bit13: Falla WDT bit14: Falla en el encendido (EEPROM o proc. DCO) bit15: Falla IIC (error bus I^2C)	INT16U	2			
40167	A6	L	SensorVoltage (mV)	INT16U	2		Sensor activo	
40168	A7	L	GasAtoD 10 bit, 0-1023, salida de corriente AtoD	INT16U	2		Sensor activo	
40209	D0	L	GasConc Concentración de gas linealizada y compensada en temperatura	FP32	4		Sensor activo	

Tabla 44 Registros MODBUS – Datos del sensorX (continuación)

BASE EN DECIMAL	BASE EN HEXA-DECI MAL	ACCESO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS	NO. BYTES	7800	HART CABLEADO	HART INA-LÁMBRICO E ISA 100.11A
40211	D2	L	SensorTemp °C	FP32	4		Sensor activo	
40289	120	L	GasType Esto es usado por el sensor para determinar qué código ejecutar. Cada sensor tendrá un número especificado. Tóxicos:1-127, IR y CB:128-255 Nota: Los valores se usan para propósitos internos, a fin de identificar los sensores hacia el transmisor.	INT08U	1		Gen. Sensor Configura-ción del sensor	
40290	121	L	GasUnits	INT08U	1		Gen. Sensor Configura-ción del sensor	
40291	122	L/E	GasRangeIndex Indica el rango de gas actual Cuarteto alto muestra el punto decimal. Los bits 0-3: Índice a rangos/índices de ganancia. Bit 4,5:1,2:muestran DP 0=0, 1=1, 2=2	INT08U	1		Configura-ción del sensor	
40293	124	L/E	DisplayNegative Mostrar valores negativos o 0 cuando son negativos bit0:0=no, 1=sí	INT08U	1		Configura-ción del sensor	
40294	125	L	SensorLife Porcentaje de vida útil restante del sensor. 0-100	INT08U	1		Gen. Sensor Info. Sensor Cal. Sensor	
40353	160	L	SensorWarmupTime La cantidad de tiempo, en 10 segundos, que el sensor debe precalentarse. Inhibición durante este tiempo. Segundos x 10.	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40354	161	L	MfgCalTime Tiempos de calibración. hh:mm (formato BCD)	INT16U	2			
40355	162	L	InstallCalTime Tiempos de calibración hh:mm (formato BCD)	INT16U	2			
40356	163	L	PriorCalTime Tiempos de calibración hh:mm (formato BCD)	INT16U	2			

Tabla 44 Registros MODBUS – Datos del sensorX (continuación)

BASE EN DECIMAL	BASE EN HEXA-DECI MAL	ACCESO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS	NO. BYTES	7800	HART CABLEADO	HART INA-LÁMBRICO E ISA 100.11A
40357	164	L	CurrentCalTime Tiempos de calibración hh:mm (formato BCD)	INT16U	2		Fechas del sensor	
40358	165	R	MfgZeroOffset Cero desplazamientos. Recuento ACD	INT16U	2			
40359	166	R	InstallZeroOffset Cero desplazamientos. Recuento ACD	INT16U	2			
40360	167	R	S1PriorZeroOffset Cero desplazamientos. Recuento ACD	INT16U	2			
40361	168	L/E	CalibrationPeriod Cantidad de días entre calibraciones	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40362	169	L/E	InhibitTimer El temporizador de inhibición de este sensor en particular. Se usa durante la calibración de valores. En segundos (Mín. de 5 min., Máx. de 10 min.)	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40363	16A	L/E	PurgeTimer Tiempo después de la calibración de valores que la salida es inhibida para este sensor. En segundos (Mín. de 5 min., Máx. de 10 min.)	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40376	177	L	GasRange0 rango más bajo. Rango; el más bajo al más alto Nota: La cantidad de rangos varía según el sensor. Los valores mínimo y máximo varían según el sensor.	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40377	178	L	GainEunits0 Ganancia 1,0 y Eunits Dividida en 2 bytes: Byte alto: Reservado. El byte bajo es Eunits. Eunits: 01=ppm 02=ppb 03=%LEL 04=%V/V bit7 indica rango predeterminado. Ejemplo: 0x0A01 Eunits=ppm	INT16U	2		Configura-ción del sensor	

Tabla 44 Registros MODBUS – Datos del sensorX (continuación)

BASE EN DECIMAL	BASE EN HEXA-DECI MAL	ACCESO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS	NO. BYTES	7800	HART CABLEADO	HART INA-LÁMBRICO E ISA 100.11A
40378	179	L	S1MaxCalFactor0 Factor de calib. mínimo aceptable	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40379	17A	L	GasRange1	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40380	17B	L	GainEunits1	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40381	17C	L	MaxCalFactor1	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40382	17D	L	GasRange2	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40383	17E	L	GainEunits2	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40384	17F	L	MaxCalFactor2	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40385	180	L	GasRange3	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40386	181	L	GainEunits3	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40387	182	L	MaxCalFactor3	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40388	183	L	GasRange4	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40389	184	L	GainEunits4	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40390	185	L	MaxCalFactor4	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40391	186	L	GasRange5	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40392	187	L	GainEunits5	INT16U	2		Configura-ción del sensor	

Tabla 44 Registros MODBUS – Datos del sensorX (continuación)

BASE EN DECIMAL	BASE EN HEXA-DECI MAL	ACCESO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS	NO. BYTES	7800	HART CABLEADO	HART INA-LÁMBRICO E ISA 100.11A
40393	188	L	MaxCalFactor5	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40394	189	L	GasRange6	INT16U	2		Configura-ción del sensor	
40395	18A	L	GainEunits6	INT16U	2			
40396	18B	L	MaxCalFactor6	INT16U	2			
40397	18C	L	GasRange7 Rango más alto	INT16U	2			
40398	18D	L	GainEunits7 Ganancia 1,0 y Eunits	INT16U	2			
40399	18E	L	MaxCalFactor7 Factor de calib. mínimo aceptable	INT16U	2			
40449	1C0	L	MfgCalDate Fechas de calibración 00,aa,mm,dd (formato BCD) (1er byte siempre 0x00)	INT32U	4		Fechas del sensor	
40451	1C2	L	InstallCalDate Fechas de calibración 00,aa,mm,dd (formato BCD) (1er byte siempre 0x00)	INT32U	4		Fechas del sensor	
40453	1C4	L	PriorCalDate Fechas de calibración 00,aa,mm,dd (formato BCD) (1er byte siempre 0x00)	INT32U	4		Fechas del sensor	
40455	1C6	L	CurrentCalDate Fechas de calibración 00,aa,mm,dd (formato BCD) (1er byte siempre 0x00)	INT32U	4		Fechas del sensor	
40529	210	L	KFactor Esta es la proporción entre el tipo de gas de calibración y el tipo de gas	FP32	4			
40531	212	L	MfgCalFactor Factores de calibración	FP32	4			
40533	214	L	InstallCalFactor Factores de calibración	FP32	4			
40535	216	L	PriorCalFactor Factores de calibración	FP32	4			
40537	218	L	MfgCalTemperature Temperaturas de calib. xx,x °C	FP32	4			

Tabla 44 Registros MODBUS – Datos del sensorX (continuación)

BASE EN DECIMAL	BASE EN HEXA-DECI MAL	ACCESO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS	NO. BYTES	7800	HART CABLEADO	HART INA-LÁMBRICO E ISA 100.11A
40539	21A	L	InstallCalTemperature Temperaturas de calib. xx,x °C	FP32	4			
40541	21C	L	PriorCalTemperature Temperaturas de calib. xx,x °C	FP32	4			
40543	21E	L/E	Alarm1Setpoint Puntos de ajuste/reajuste de la alarma xx,x (vuelve en forma predeterminada a un 10% de FS)	FP32	4		Configura-ción del sensor	
40545	220	L/E	Alarm1ResetPoint Puntos de ajuste/reajuste de la alarma xx,x (vuelve en forma predeterminada a un 9% de FS)	FP32	4		Configura-ción del sensor	
40547	222	L/E	Alarm2Setpoint Puntos de ajuste/reajuste de la alarma xx,x (vuelve en forma predeterminada a un 25% de FS)	FP32	4		Configura-ción del sensor	
40549	224	L/E	Alarm2ResetPoint Puntos de ajuste/reajuste de la alarma xx,x (vuelve en forma predeterminada a un 22% de FS)	FP32	4		Configura-ción del sensor	
40551	226	L/E	Alarm3Setpoint Puntos de ajuste/reajuste de la alarma xx,x (vuelve en forma predeterminada a un 50% de FS)	FP32	4		Configura-ción del sensor	
40553	228	L/E	Alarm3ResetPoint Puntos de ajuste/reajuste de la alarma xx,x (vuelve en forma predeterminada a un 45% de FS)	FP32	4		Configura-ción del sensor	
40555	22A	L/E	NegativeFaultSetpoint x,x % (5% es máx.)	FP32	4			
40557	22C	L/E	Deadband x,x % (5% es máx.)	FP32	4		Configura-ción del sensor	
40657	290	L/E	GasNameLine1 Nombre del gas en ASCII	CHAR8	10		Configura-ción del sensor	

Tabla 44 Registros MODBUS – Datos del sensorX (continuación)

BASE EN DECIMAL	BASE EN HEXA-DECI MAL	ACCESO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS	NO. BYTES	7800	HART CABLEADO	HART INA-LÁMBRICO E ISA 100.11A
40662	295	L/E	GasNameLine2 Nombre del gas en ASCII	CHAR8	10		Configura-ción del sensor	
40667	29A	L/E	SensorName Nombre/ubicación definidos por el usuario	CHAR16	18		Configura-ción del sensor	
40676	2A3	L	SensorModelNumber Fecha en ASCII. 2 bytes por registro	CHAR8	10		Gen. sensor	
40681	2A8	L	SensorSerialNumber ns: ej. 115Ayywwnnnnnn. 115 es la empresa (Monroe) A es el conjunto (s es el subconjunto) 08 es el año de fabricación 16 es la semana de fabricación xxxxxx es el número secuencial producido dentro de la semana.	CHAR14	16		Gen. Sensor	
40689	2B0	L	SensorCodeVersion cadena de 4 caracteres ASCII	CHAR4	6			
40692	2B3	L	SensorProperties cadena de 8 caracteres ASCII	CHAR8	10			

Enmarcado de mensajes MODBUS

Esta sección presenta una descripción general del enmarcado de mensajes de MODBUS.

El MODBUS estándar puede configurarse usando cualquiera de los tres modos de transmisión: ASCII, RTU o TCP.

En el modo RTU, los mensajes comienzan con un intervalo de silencio de al menos 3,5 tiempos de caracteres. Esto se implementa de la manera más fácil como un múltiplo de la cantidad de caracteres a la velocidad de transmisión que se está usando en la red. El primer campo transmitido entonces es la dirección del dispositivo.

Los caracteres posibles transmitidos para todos los campos son hexadecimales 0 ... 9, A ... F. Los dispositivos conectados en red monitorean el bus de red de manera continua, incluidos los intervalos de silencio. Cuando se recibe el primer campo (la dirección), cada dispositivo lo decodifica para conocer si es el dispositivo dirigido.

Después del último carácter transmitido, un intervalo similar de al menos 3,5 caracteres marca el final del mensaje. Después de este intervalo puede comenzar un nuevo mensaje.

Todo el marco del mensaje debe transmitirse de manera continua. Si se produce un intervalo de silencio de más de 1,5 tiempos de caracteres antes de la terminación del marco, el dispositivo receptor descarta el mensaje incompleto y supone que el siguiente byte será el campo dirección de un nuevo mensaje.

Del mismo modo, si un mensaje comienza antes que 3,5 tiempos de caracteres después de un mensaje anterior, el dispositivo receptor lo considerará una continuación del mensaje anterior. Esto producirá un error, ya que el valor en el campo CRC final no será válido para los mensajes combinados. La Tabla 45 muestra un marco de mensaje típico.

Tabla 45 Enmarcado MODBUS RTU

INICIO	DIRECCIÓN	FUNCIÓN	DATOS	CRC	FIN
3,5 Tiempo de caracteres	8 Bit	8 Bit	N * 8 Bit	16 Bit	3,5 Tiempo de caracteres
	El campo dirección de un marco de mensaje contiene dos caracteres (ASCII) u ocho bits (RTU). A los dispositivos esclavos individuales se les asigna direcciones en el rango de 1 ... 247.	El campo Código de función le dice al esclavo al que se dirige qué función realizar. Las siguientes funciones son admitidas por el sondeo Modbus: 01 Lectura de estado de bobina 02 Lectura de estado de entrada 03 Lectura de registros de retención 04 Lectura de registros de entrada 05 Escritura de bobina simple 06 Escritura de registro simple 15 Escritura de bobinas múltiples 16 Escritura de registros múltiples	El campo Datos contiene los datos solicitados o de envío.	Se usan dos tipos de métodos de comprobación de errores (ASCII o RTU) para redes Modbus estándares. El contenido del campo de comprobación de errores depende del método que se esté usando. Cuando el modo RTU se usa para el enmarcado de caracteres, el campo de comprobación de errores contiene un valor de 16 bits implementado como dos bytes de ocho bits. El valor de comprobación de errores es el resultado de un cálculo de comprobación de redundancia cíclica realizado sobre el contenido del mensaje. El campo CRC se adjunta al mensaje como el último campo en el mensaje. Cuando se realiza esto, el byte de orden bajo del campo se adjunta primero, seguido de un byte de orden alto. El byte de orden alto del CRC es el último byte que se envía en el mensaje.	

Uso de los Comandos TX

Esta sección describe cómo configurar el dispositivo modificando los registros de MODBUS a través de los Comandos TX.



Advertencia: *La ejecución de las funciones de escritura del registro alterará los dispositivos externos y, por lo tanto, su comportamiento. No debe escribir a ninguna dirección PLS, a menos que comprenda el funcionamiento del dispositivo o los cambios de funcionamiento que se producirán y haya determinado que los cambios no crearán una situación insegura. Se deben seguir las siguientes pautas al cambiar los Registros MODBUS. Sólo el personal cualificado debe realizar cambios a los registros MODBUS. Pruebe siempre sus cambios en un entorno de prueba de laboratorio. Verifique siempre sus cambios del Registro MODBUS antes de la implementación en un entorno de planta operativa. Para lugares remotos, verifique que todos los cambios de MODBUS funcionen de la manera esperada antes de la implementación en un entorno de planta funcional. No realizar esto puede resultar en lesiones graves o la muerte.*

El Comando TX se usa para ejecutar una función de MODBUS y para establecer los parámetros de configuración. Los registros individuales pueden leerse en sus direcciones. Para escribir un comando o parámetro al transmisor, se requiere una escritura al Comando TX de MODBUS. Hay diferentes comandos de escritura para los diferentes tipos de datos. Algunos comandos requieren que sólo se escriba el registro de Comando TX, mientras que otros comandos requieren parámetros de adición. Se debe escribir a ellos antes de escribir el comando en el registro de comandos. En las siguientes Tabla 46 a Tabla 53 se brindan detalles sobre la estructura de Comando TX y de Comandos TX individuales. TX=0, Sensor1=1, Sensor2=2, Sensor3=3.



Consulte la documentación técnica provista con el equipo receptor y las tablas presentadas en este documento para la configuración de MODBUS (ESCRITURA y LECTURA). El mapeo del registro MODBUS puede variar.

Tabla 46 Estructura de los registros de configuración para Comando Tx

REGISTROS DE CONFIGURACIÓN
Comando TX
TXCmdParameter1
TXCmdParameter2
TXCmdParameter3
TXCmdParameter4
TXCmdParameter5
TXCmdParameter6
TXCmdParameter7
TXCmdParameter8
TXCmdParameter9
TXCmdParameter10

Tabla 46 Estructura de los registros de configuración para Comando Tx

REGISTROS DE CONFIGURACIÓN
Nota: Cuarteto superior definido. Los bits 15-12 seleccionan el dispositivo: 0= TX 1= Sensor1 2= Sensor2 3= Sensor3 Entra en el cuarteto alto de comando y param1, cuando es necesario.

Tabla 47 TxCommand 0xXXXX sin parámetros

COMANDO TX	DESCRIPCIÓN
0xX001 (La "X" se refiere al sensor1, 2 o 3. Por ejemplo, 0x1001 es para el sensor1, 0x2001 es para el sensor2, 0x3001 es para el sensor3)	Cero Param1-10: N.D. Ejemplos: 0x1001= Cero Sensor1 0x2001=Cero Sensor2
0xX002	Intervalo Param1-10: N.D. Ejemplos: 0x1002 Intervalo Sensor1
0xX003	Inhibición (sistema y sensor) Param1, bit 15: 1=Inhibición, 0=No inhibición Temporizador de inhibición configurado a 5 min. Ejemplos: 0x1003 inhibición sensor1
0xX004	Reservado
0xX005	
0xX006	
0xX007	
0xX008	
0xX009	
0xX00A	
0xX00B	
0xX00C	
0xX00D	
0xX00E	
0x0020	Reiniciar el transmisor
0x0300	Aceptación de alarma

Tabla 48 Escribir byte Tx 0xX200 con Parám1, Parám2

COMANDO TX	DESCRIPCIÓN	PARÁM1	PARÁM2
0xX200	Escribir byte (Sensor)	0xX000+ConfigRegisterAddress	Datos del byte
		Tipo de gas (sólo para el sensor IR)	
		Índice de rango de gas (sólo para el sensor electroquímico)	
		Tipo de gas de calibración	
		Mostrar negativos	
0x0200	Escribir byte (Transmisor)	Inhibit	Datos del byte
		Regional	
		Alarm1Logic	
		Alarm2Logic	
		Alarm3Logic	
		SensorsEnabled	
		S1CurrentLoopOffset	
		S2CurrentLoopOffset	
		S3CurrentLoopOffset	
		S1CurrentLoop20mAOffset	
		S2CurrentLoop20mAOffset	
		S3CurrentLoop20mAOffset	
Nota: Parámetro1= Dirección del registro de configuración. Parámetro2= Datos del byte a escribir.			

Tabla 49 Escribir unidad Tx 0xX201 Cuarteto superior con Parám1, Parám2

COMANDO TX	DESCRIPCIÓN	PARÁM1	PARÁM2
0xX201	Escribir unidad (Sensor)	0xX000+ConfigRegisterAddress	Datos de la unidad
		CalibrationPeriod	
		InhibitTimer	
		PurgeTimer	
0x0201	Escribir unidad (Transmisor)	Alarm1OffTimeDelay	Datos S de la unidad
		Alarm2OffTimeDelay	
		Alarm3OffTimeDelay	
		OperatorPassword (Access)	
		SysMgrPassword (Access)	
Nota: Parámetro1= Dirección del registro de configuración. Parámetro2= Datos de la unidad a escribir.			

Tabla 50 Escribir longitud Tx 0xX202 con Parám1, Parám2, Parám3

COMANDO TX	DESCRIPCIÓN	PARÁM1	PARÁM2	PARÁM3
0xX202	Escribir Long. (Sensor)	0xX000+ConfigRegister Address	Long. de datos Toma ambos Parám2 y Parám3. Formato:B,A,D,C	
0x0202	Escribir Long. (Transmisor)	TXCurrentDate	Formato BCD: 00, año, mes, día	
		TXCurrentTime	Formato BCD: 00, hora, min., segs.	
Nota: Parámetro1= Dirección del registro de configuración. Parámetro2= Longitud de los datos a escribir. Parámetro3= Longitud de los datos a escribir.				

Tabla 51 Escribir flotante Tx 0xX203 Cuarteto superior con Parám1, Parám2, Parám3

COMANDO TX	DESCRIPCIÓN	PARÁM1	PARÁM2	PARÁM3
0xX203	Escribir flotante (Sensor)	0xX000+ConfigRegister Address	Datos del flotante Toma ambos Parám2 y Parám3. Formato: B, A, D, C	
		Alarm1Setpoint		
		Alarm1ResetPoint		
		Alarm2Setpoint		
		Alarm2ResetPoint		
		Alarm3Setpoint		
		Alarm3ResetPoint		
		NegativeFaultSetpoint		
		Deadband		
0x0203	Escribir flotante (Transmisor)	Corriente de inhibición	Datos del flotante Toma ambos Parám2 y Parám3. Formato: B, A, D, C	
Nota: Parámetro1= Dirección del registro de configuración. Parámetro2= Datos del flotante a escribir. Parámetro3= Datos del flotante a escribir.				

Tabla 52 Escribir cadena Tx 0xX204 Cuarteto superior con Parám1 ... Parám10 (1 de 2)

COMANDO TX	DESCRIPCIÓN	PARÁM1	PARÁM2	PARÁM3	PARÁM4	PARÁM5	PARÁM6
0xX204	Escribir cadena (Sensor)	ConfigRegisterAddress					
		GasNameLine1	1ro, 2do	3ro, 4to	5to, 6to	7mo, 8vo	Nulo, nulo
		GasNameLine2	1ro, 2do	3ro, 4to	5to, 6to	7mo, 8vo	Nulo, nulo
		SensorName	1ro, 2do	3ro, 4to	5to, 6to	7mo, 8vo	9no, 10mo
0x0204	Escribir cadena (Transmisor)	TXName	1ro, 2do	3ro, 4to	5to, 6to	7mo, 8vo	9no, 10mo
		TXLatitude	1ro, 2do	3ro, 4to	5to, 6to	7mo, 8vo	9no, 10mo
		TXLongitude	1ro, 2do	3ro, 4to	5to, 6to	7mo, 8vo	9no, 10mo
Nota: Parámetro1= Dirección del registro de configuración. Parámetro 2 ... Parámetro 10= Cadena de datos a escribir (ASCII).							

Tabla 53 Escribir cadena Tx 0xX204 Cuarteto superior con Parám1 ... Parám10 (2 de 2)

COMANDO TX	DESCRIPCIÓN	PARÁM1	PARÁM7	PARÁM8	PARÁM9	PARÁM10
0xX204	Escribir cadena (Sensor)	ConfigRegisterAddress				
		GasNameLine1				
		GasNameLine2				
		SensorName	11ro, 12do	13ro, 14to	15to, 16to	Nulo, nulo
0x0204	Escribir cadena (Transmisor)	TXName	11ro, 12do	13ro, 14to	15to, 16to	Nulo, nulo
		TXLatitude	11ro, 12do	Nulo, nulo		
		TXLongitude	11ro, 12do	Nulo, nulo		
Nota: Parámetro1= Dirección del registro de configuración. Parámetro 2 ... Parámetro 10= Cadena de datos a escribir (ASCII).						



FUNCIONAMIENTO

Descripción general del capítulo

Este capítulo abarca los siguientes temas:

- Funcionamiento del dispositivo
- Encendido
- Apagado

Funcionamiento del dispositivo

Esta sección describe los modos de funcionamiento del dispositivo. La interfaz del usuario primaria (UI) del dispositivo es a través del LCD. Durante el funcionamiento, el LCD muestra datos continuos sobre las concentraciones de gas y las condiciones de alarma y el acceso al Menú principal. Está disponible opcionalmente un dispositivo sin LCD para ubicaciones remotas.



Advertencia: *Al cambiar valores de ajuste, asegúrese de que dichos cambios se comuniquen al personal afectado.*

Al encenderse, el dispositivo muestra en forma predeterminada la pantalla de texto y numérica. Esta pantalla le presenta datos en tiempo real. Específicamente el valor numérico actual de la concentración de gas que se muestra en unidades de ingeniería.

La navegación por las pantallas LCD se lleva a cabo utilizando la herramienta magnética provista con las cuatro (4) teclas de navegación (ARRIBA, ESCAPE, ABAJO y ENTRAR/MENÚ). No necesita quitar la cubierta desmontable de la estructura para activar estas teclas. La herramienta magnética funciona al estar cerca de las cuatro (4) teclas. Asimismo, la herramienta magnética debe retirarse y volver a colocarse para realizar varias rutinas de teclas en secuencia. Realice un movimiento de barrido en lugar de un movimiento de golpe para activar las teclas.

La Figura 34 muestra la pantalla de texto y numérica, así como las teclas de navegación y los LED de los dispositivos. Además, la Tabla 54 presenta estos elementos y sus descripciones. La Figura 35 muestra el Menú principal. La Figura 36, la pantalla gráfica de tendencias. La Figura 37 muestra el LCD ciego.

Consulte “Configuración e instalación” en la página 55.

Figura 34 Pantalla de texto y numérica

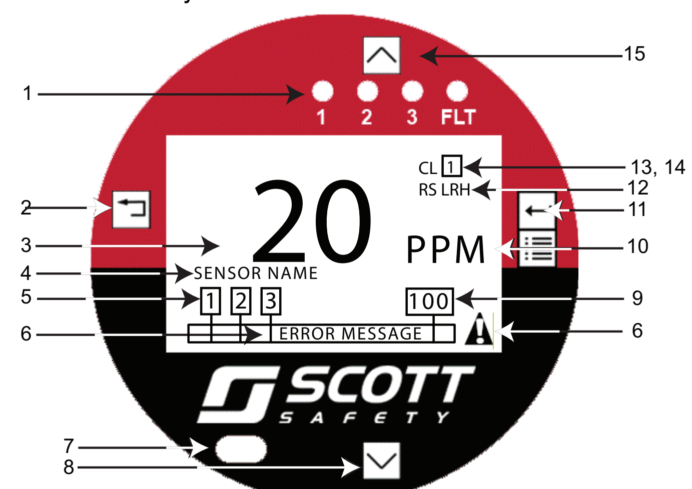


Tabla 54 Elementos de la pantalla LCD y descripciones

NÚMERO DE REFEREN-CIA	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
1	ALARM1	Indica una condición de alarma cuando destella el LED rojo. Este LED funciona en tándem con el equipo configurado para el relé (K1). Para confirmar esta alarma, presione cualquier tecla y este LED cambiará de parpadeante a fijo Nota: Este LED funciona independientemente de si se usan Relés externamente o no.
	ALARM2	Indica una condición de alarma cuando destella el LED rojo. Este LED funciona en tándem con el equipo configurado para el relé (K2). Para confirmar esta alarma, presione cualquier tecla y este LED cambiará de parpadeante a fijo Nota: Este LED funciona independientemente de si se usan Relés externamente o no.
	ALARM3	Indica una condición de alarma cuando destella el LED rojo. Este LED funciona en tándem con el equipo configurado para el relé (K3). Para confirmar esta alarma, presione cualquier tecla y este LED cambiará de parpadeante a fijo Nota: Este LED funciona independientemente de si se usan Relés externamente o no.
	FAULT	Indica una condición de falla cuando destella el LED ámbar. Las fallas incluyen: Por debajo de rango, por sobre el rango, sensor desconectado y fallas del sensor. Este LED funciona en tándem con el equipo configurado para el relé (K4). Nota: Este LED funciona independientemente de si se usan Relés externamente o no.
2	ESCAPE y comando directo	Tecla usada para navegar menús anteriores. Comando directo de tecla – Calibración del sensor. Sostenga la herramienta magnética sobre esta tecla para activarla durante 5 segundos. Este parámetro está protegido con contraseña.
3	GAS CONCEN-TRATION	Muestra la concentración del gas.
4	SENSOR NAME	Muestra el nombre del sensor como se escribió. Muestra el sensor activo. Hasta 18 caracteres como máximo.
5	ALARM SET POINTS	Muestra la configuración de los valores de los puntos de ajuste de la alarma. Estos coinciden con ALARAM1, ALARAM2 y ALARAM3 respectivamente.

Tabla 54 Elementos de la pantalla LCD y descripciones (continuación)

NÚMERO DE REFEREN-CIA	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
6	ERROR MESSAGE & ICON	Generalmente muestra un mensaje de falla con ícono. Incluye: • Por debajo del rango (-RNG) y LED de FALLA • Por encima del rango (+RNG) y LED de FALLA • Se requiere calibración • Fallas del sensor y LED de FALLA Consulte “Solución de problemas del dispositivo” en la página 131.
	SENSOR INHIBIT	Ícono de inhibición de alarma. Se aplica sólo a un único sensor. Se muestra durante el encendido, durante la calibración a cero y de valores.
	SYSTEM INHIBIT S	Ícono de inhibición del sistema de alarma (con “S”). Se aplica a los tres (3) sensores. Se muestra después de presionar la tecla ESC durante 3 segundos.
7	IR TX/RX Port	Usado para actualizar el firmware del dispositivo. (Característica futura)
8	DOWN and Short Cut	La tecla se usa para navegar entre la pantalla de texto y numérica y la pantalla gráfica de tendencias (2 minutos, 60 minutos, 1 día y 7 días) con la herramienta magnética. Y también maniobra entre las cuatro (4) pantallas gráficas de tendencias. Consulte la Figura 34 y Figura 36. La tecla DOWN (Abajo) maniobra la flecha o cursor. Los elementos individuales, como un valor numérico o caracteres ASCII, se cambian con la tecla DOWN (Abajo).
9	GAS RANGE	Muestra el rango completo de la escala del gas.
10	UNIT of MEASURE	Muestra la unidad de medición del gas.
11	ENTER/MENU	Tecla usada para navegar desde la pantalla de Monitorización de gas hasta la pantalla del Menú principal, entre las pantallas del submenú y seleccionar un elemento individual del Menú.
12	SENSOR CHARTERIS-TICS	Muestra características adicionales del sensor, si corresponde. Por ejemplo, RS LRH significa Rock Solid, baja humedad relativa.
13	GAS TYPE	Muestra el tipo de gas correspondiente ingresado. Hasta 8 caracteres por línea como máximo. Por ejemplo, CL_2.

Tabla 54 Elementos de la pantalla LCD y descripciones (continuación)

NÚMERO DE REFEREN-CIA	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
14	SENSOR NUMBER	Para sensores múltiples, muestra el número de sensor respectivo (1, 2 o 3) que se corresponde con la información que se muestra actualmente. Cuando un sensor falla, su número respectivo parpadea.
15	UP and Short Cut	Esta tecla se usa para navegar entre las pantallas de configuración en el LCD con la herramienta magnética. Para sensores múltiples, maniobra entre el número de sensor respectivo (1, 2 o 3) para pantalla de texto y numérica, y la pantalla gráfica de tendencias. Consulte la Figura 34 y Figura 36. La tecla ARRIBA maniobra entre los elementos individuales, como un valor numérico o caracteres ASCII, se cambian con la tecla ARRIBA para cambiar el carácter.

Figura 35 Pantalla Menú principal

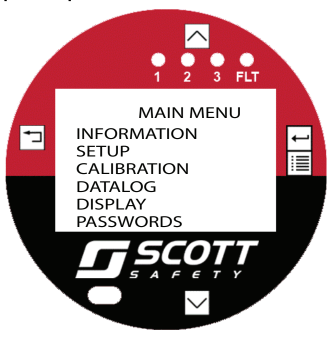


Figura 36 Pantalla gráfica de tendencias

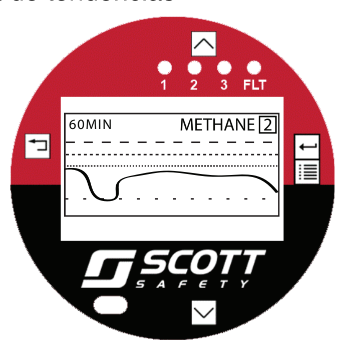


Figura 37 LCD ciego



El dispositivo se envía preconfigurado para el funcionamiento estándar. Sin embargo, si se instala un circuito opcional de comunicaciones en el dispositivo, tal vez sea necesario cambiar algunos de los parámetros de configuración. Consulte “Configuración e instalación” en la página 55.

Al finalizar la secuencia de encendido inicial, será necesario calibrar el dispositivo para asegurar el funcionamiento correcto del sensor. Consulte “Calibración del dispositivo” en la página 112.

Encendido

Esta sección describe la secuencia de encendido.

Una vez que se aplica corriente al dispositivo, los cuatro (4) LEDs se encienden de manera continua, el LCD muestra el logotipo de SCOTT Safety, se muestran brevemente las pantallas de información de la unidad (nombre del sistema, modelo, código, NO. de serie), se muestra "esperando que el sistema se active" con una barra de progreso, luego aparece la pantalla de texto y numérica. El proceso de arranque tarda unos ocho (8) segundos en completarse.



Precaución: *Calibre el dispositivo antes de ponerlo en funcionamiento.* Consulte “Calibración del dispositivo” en la página 112.



Advertencia: *Para evitar la posible necesidad de recalibrar un sensor calibrado, al encender el dispositivo por primera vez, hágalo con el sensor no instalado. Verifique la fecha y la hora del dispositivo y corríjalas si es necesario. Al instalar el sensor, verifique nuevamente que la fecha y la hora del dispositivo sean correctas antes de aceptar el sensor.*

Apagado

Esta sección describe la secuencia de apagado.

No se requiere el apagado del dispositivo para llevar a cabo las operaciones de rutina.



MANTENIMIENTO

Descripción general del capítulo

Este capítulo abarca los siguientes temas:

- Calibración del dispositivo
- Mantenimiento del dispositivo
- Solución de problemas del dispositivo

Calibración del dispositivo

Esta sección abarca la calibración del dispositivo.



Advertencia: *Todos los sensores entregados con el dispositivo se calibran en la fábrica. Sin embargo, verifique que los sensores de repuesto sean calibrados antes de usarse.*



Advertencia: *Utilizar un dispositivo que ha excedido su fecha de calibración puede provocar lecturas falsas de gases detectados. Las lecturas obtenidas mientras el dispositivo se encuentra fuera de calibración no son válidas y pueden provocar lesiones o la muerte.*



Advertencia: *Durante la calibración, el dispositivo no detecta gases peligrosos. Asegúrese de notificar al personal que trabaja en el área o que depende de la detección que el dispositivo estará fuera de servicio, y asegúrese de contar con otra forma de protección de detección de gases.*



Advertencia: *Antes de comenzar, lea y entienda la hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) y las etiquetas de advertencia de los gases de calibración. No realizar esto puede resultar en lesiones graves o la muerte.*



Advertencia: *Las alarmas locales se inhiben en el dispositivo al estar en modo de calibración (es decir, hay una pausa ajustada para evitar el accionamiento indeseado de las alarmas). Verifique que el entorno esté limpio y libre de gases peligrosos y toxinas, o monitoree con otro dispositivo antes de la calibración. No realizar esto puede provocar lesiones o la muerte. Consulte* "Configuración del menú de configuración" en la página 64.

Conexión para calibración

Esta sección describe la Conexión para calibración.

Hay dos (2) opciones de conexión para la calibración de los sensores, tanto para la calibración a cero como para la calibración de valores. Éstas son:

- Usando el accesorio de calibración de 1/4 de vuelta
- Usando el puerto de calibración en el cabezal del sensor con el accesorio de desconexión rápida para calibración remota

La Figura 38 muestra el equipo requerido para las opciones de conexión.



Hay varios juegos de calibración disponibles para adaptarse a diferentes aplicaciones. Consulte "Lista de piezas" en la página 160.

Figura 38 Método de conexión para calibración – Ambas opciones de conexión

La Tabla 55 muestra una lista del equipo requerido para ambas opciones de conexión.

Tabla 55 Equipo de conexión para calibración

NÚMERO DE REFEREN-CIA	ARTÍCULO	USANDO EL ADAP-TADOR DE CALIBRA-CIÓN	USANDO EL PUERTO DE CALIBRA-CIÓN EN EL CABEZAL DEL SENSOR
1	Cilindro de gas • Para calibración de gas a cero: cilindro de gas para cero • Para calibración de valores de gas*: Comuníquese con su representante de ventas de Scott o con Scott Safety. Consulte “Servicio técnico” en la página 158. O • Para calibración de valores de gas*:Consulte “Información del sensor” en la página 145.	Igual	Igual
2	Regulador (macho o hembra) Consulte “Lista de piezas” en la página 160.	Igual	Igual

Tabla 55 Equipo de conexión para calibración (continuación)

NÚMERO DE REFERENCIA	ARTÍCULO	USANDO EL ADAPTADOR DE CALIBRACIÓN	USANDO EL PUERTO DE CALIBRACIÓN EN EL CABEZAL DEL SENSOR
3	• Tubo Tygon*, 3/16” de DI blando • Tipo de tubo de Teflón*, duro (para gases pegajosos como HCl y NH_3) • Tubo de Nafion (para la mayoría de los sensores de semiconductor de óxido metálico) Consulte “Lista de piezas” en la página 160.	Igual	Igual
4	Accesorio de calibración de 1/4” de vuelta	Válido	N.D.
5	Cabezal del sensor (puerto de calibración)	N.D.	Válido
* Para gases reactivos, use un gas de calibración con una tolerancia de + /- 2% y un tipo de tubo de Teflón. Para gases no reactivos, use un gas de calibración con una tolerancia de +/- 5% y un tipo de tubo de Tygon. Nota: Hay varios juegos de calibración disponibles. Consulte “Lista de piezas” en la página 160.			

Métodos de calibración

Esta sección describe los diversos métodos de calibración.

Scott Safety reconoce el potencial del dispositivo como un instrumento que puede salvar vidas cuando se utiliza y mantiene de manera correcta. Por lo tanto, verificar el funcionamiento adecuado del dispositivo mediante la calibración de valores y la calibración a cero es esencial para garantizar que el dispositivo funcione como se espera en un entorno potencialmente peligroso.

La frecuencia con la que debe realizarse la calibración de valores y la calibración a cero se determina mejor basándose en los estándares de regulación locales, las políticas empresariales y las mejores prácticas de la industria. Scott Safety no es responsable de establecer políticas o prácticas.

La Tabla 57 brinda pautas típicas recomendadas sobre frecuencia de calibración.

Tabla 56 Pautas recomendadas sobre frecuencia de calibración

TIPO DE SENSOR	FRECUENCIA	MÉTODO DE CALIBRACIÓN
Perla catalítica	Trimestralmente (3 meses)	Cero y valores
IR	Dos veces por año (6 meses)	
Electroquímico	Trimestralmente (3 meses)	
Oxígeno	Cada 30 días (1 mes)	
Semiconductor de óxido metálico	Trimestralmente (3 meses)	Valores altos y bajos

Los métodos de calibración son:

- Calibración a cero: Se realiza para establecer las lecturas de referencia de las atmósferas que se sabe se encuentran libres de gases tóxicos o combustibles.
- Calibración de valores: Se realiza para garantizar que el dispositivo detecte los gases objetivo dentro de los parámetros de funcionamiento especificados.
  La calibración de valores es el ajuste de la respuesta del dispositivo para que coincida con una concentración de gas determinada. Los sensores pueden perder sensibilidad debido a la degradación normal, exposición a concentraciones altas de gases o al envenenamiento del sensor. La calibración precisa puede lograrse solo si se usan concentraciones específicas de los gases correctos. La calibración de valores debe realizarse cuando se instale un nuevo sensor. La calibración de valores debe realizarse siempre que falle una prueba funcional. Generalmente la calibración a cero se realiza antes que la calibración de valores.



Advertencia: *Durante la calibración, el dispositivo no detecta gases peligrosos. Por lo tanto, no se lleva a cabo el monitoreo de gases ni el procesamiento de alarmas. Cuando el dispositivo principal no esté en funcionamiento, asegúrese de tener otro dispositivo encendido para detectar activamente los gases peligrosos. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*



Si se usan los relés, los relés de las alarmas locales se inhiben durante el modo de calibración. El tiempo de inhibición es un parámetro ajustable. Consulte “Configuración del menú de configuración” en la página 64.

Tabla 57 detalla la calibración recomendada y los elementos de prueba para el dispositivo.

Tabla 57 Matriz de calibración recomendada

ARTÍCULO	FRECUENCIA	DETALLES
Calibración a cero	• Cuando las lecturas de referencia sean incorrectas o sospechosas • Antes de una Calibración de valores	Consulte “Calibración a cero” en la página 115.
Calibración de valores	• Después de instalar sensores nuevos	Consulte “Calibración de valores” en la página 117.

Calibración a cero

Esta sección describe cómo realizar la Calibración a cero.



Antes de iniciar el procedimiento de calibración a cero, tal vez sea necesario ajustar el tiempo de inhibición del dispositivo. Esto evita activaciones indeseadas de las alarmas. Asimismo, recuerde restablecerlo después de la calibración. Consulte “Configuración del menú de configuración” en la página 64.



Se debe ingresar un ACCESO DEL OPERADOR o permiso superior para realizar la calibración a cero.

1 Para cambiar provisionalmente el acceso. Desde la pantalla de texto y numérica, entre en el Menú principal presionando la tecla ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ) con la herramienta magnética proporcionada. Presione la tecla DN (ABAJO) hasta USER ACCESS (ACCESO DEL USUARIO), presione la tecla ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ), seleccione OPERATOR (OPERADOR), presione la tecla ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ), presione las teclas UP (ARRIBA) o DN (ABAJO) para ingresar el acceso de 4 dígitos, presione la tecla ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ) hasta que aparezca ACCEPTED (ACEPTADO).

2 De manera opcional, podría continuar cambiando el acceso de forma permanente a OPERATOR (OPERADOR) o a un nivel más alto. Desde la pantalla de texto y numérica, entre en el Menú principal presionando la tecla ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ), seleccione SETUP (CONFIGURACIÓN), seleccione CHANGE ACCESS CODE (CAMBIAR CÓDIGO DE ACCESO), ingrese el acceso de 4 dígitos, presione la tecla ESC (ESCAPE) hasta regresar a la pantalla de texto y numérica.

3 Aplique el gas de calibración usando el adaptador de calibración. El gas de calibración y su caudal dependen del sensor. Consulte la Tabla 58.

Tabla 58 Gases y caudales para calibración a cero por tipo de sensor

TIPO DE SENSOR	GAS	CAUDAL (LPM)
Perla catalítica	Aire para cero*	0,5**
IR	Aire para cero o nitrógeno	
Electroquímico (oxígeno)	Nitrógeno	0,5
Electroquímico (otros)	Aire para cero	

*Aire para cero es 20,9% de O_2 y el nitrógeno equilibrado.

**El caudal estándar recomendado es de 0,5. Sin embargo, algunas aplicaciones, como por ejemplo, el sensor remoto pueden requerir 1,0, lo cual es aceptable.

Nota: Un caudal mayor o menor puede resultar en una calibración fallida o inexacta.

4 Espere al menos 3 a 5 minutos para que se estabilicen las lecturas.

5 Para realizar la calibración a cero, desde el MAIN MENU (MENÚ PRINCIPAL), seleccione CALIBRATION (CALIBRACIÓN), seleccione ZERO CAL (CALIBRACIÓN A CERO), presione la tecla ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ), aparece la pantalla APPLY ZERO GAS (APLICAR GAS DE CAL. A CERO), comienza el contador de 30 segundos.

6 Después de una calibración a cero exitosa, presione la tecla ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ) para aceptar. Aparece ZERO SET (AJUSTE A CERO), luego SENSOR X CALIBRATION (CALIBRACIÓN DEL SENSOR X). Presione la tecla ESC (ESCAPE) dos veces para regresar a la pantalla de texto y numérica.

7 Si la salida del sensor es mayor de lo esperado, aparece y parpadea ZERO ANYWAY? (¿CERO DE TODOS MODOS?), luego presione la tecla ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ) para ACCEPT (ACEPTAR), aparece ZERO SET (AJUSTE A CERO). Si la calibración a cero falla, repita el procedimiento hasta que se realice con éxito. Presione la tecla ESC (ESCAPE) dos veces para regresar a la pantalla de texto y numérica.



Si pasan 5 minutos antes de poner a cero el dispositivo, finalizará el tiempo permitido y el dispositivo regresará a la pantalla de texto y numérica. Si sucede esto, simplemente vuelva a seleccionar CALIBRATION (CALIBRACIÓN). Para evitar que finalice el tiempo, presione las teclas UP (ARRIBA) o DN (ABAJO). El plazo de 5 minutos volverá a iniciar al presionar una tecla. Si se requiere más tiempo para gases específicos, ajuste el parámetro Valor de tiempo.

8 Quite el gas de calibración.

9 Si se desea la Calibración de valores, continúe con Consulte "Calibración de valores" en la página 117.

Calibración de valores

Esta sección describe cómo realizar una Calibración de valores.



Antes de iniciar el procedimiento de calibración de valores, tal vez sea necesario ajustar el tiempo de inhibición del dispositivo. Esto evita activaciones indeseadas de las alarmas. Asimismo, recuerde restablecerlo después de la calibración. Consulte "Configuración del menú de configuración" en la página 64.



Verifique que el nivel de concentración coincida con los puntos de ajuste de detección del detector y que la fecha de caducidad del cilindro no haya pasado.



Si la concentración de gas objetivo no está disponible para un sensor electroquímico, se puede cambiar el rango del sensor. Consulte "Cambio del rango del sensor electroquímico" en la página 120.



Se debe ingresar un ACCESO DE USUARIO o permiso superior para realizar una calibración de valores.

1 Para cambiar provisionalmente el acceso. Desde la pantalla de texto y numérica, entre en el Menú principal presionando la tecla ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ) con la herramienta magnética proporcionada. Presione la tecla DN (ABAJO) hasta USER ACCESS (ACCESO DEL USUARIO), presione la tecla ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ), seleccione OPERATOR (OPERADOR), presione la tecla ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ), presione las teclas UP (ARRIBA) o DN (ABAJO) para ingresar el acceso de 4 dígitos, presione la tecla ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ) hasta que aparezca ACCEPTED (ACEPTADO).

2 De manera opcional, podría continuar cambiando el acceso de forma permanente a OPERATOR (OPERADOR) o a un nivel más alto. Desde la pantalla de texto y numérica, entre en el Menú principal presionando la tecla ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ), seleccione SETUP (CONFIGURACIÓN), seleccione CHANGE ACCESS CODE (CAMBIAR CÓDIGO DE ACCESO), ingrese el acceso de 4 dígitos, presione la tecla ESC (ESCAPE) hasta regresar a la pantalla de texto y numérica.

3 Determine el gas de calibración objetivo según el tipo de sensor. Los distintos sensores detectan gases diferentes. Compruebe que el gas de calibración de valores que utiliza corresponda al sensor instalado. Consulte la Tabla 59 y la Tabla 60.

Tabla 59 Gases y caudales para calibración de valores por tipo de sensor

TIPO DE SENSOR	GAS	CAUDAL (LPM)
Perla catalítica	Consulte "Factores K del sensor de perla catalítica de gases combustibles" en la página 149.	0,5**
IR	Use el gas objetivo.	
Electroquímico (oxígeno)	Use aire para cero.*	0,5
Electroquímico (otros)	Si está disponible, use el gas objetivo.	
*Aire para cero es 20,9% de O_2 y el nitrógeno equilibrado. **El caudal estándar recomendado es de 0,5. Sin embargo, algunas aplicaciones, como por ejemplo, el sensor remoto pueden requerir 1,0, lo cual es aceptable. Nota: Un caudal mayor o menor puede resultar en una calibración fallida o inexacta.		

Tabla 60 Gases y caudales para calibración de valores para el sensor de semiconductor de óxido metálico

TIPO DE SENSOR	GAS	AMPLITUD	CAUDAL
Semiconductor de óxido metálico	30 PPM H_2S	Bajo	300 CCM
	70 PPM H_2S	Alto	
Nota: Esta es una operación en dos pasos; no se puede realizar sólo la calibración de valores bajos o altos, debe llevar a cabo ambas para completar la calibración. Nota: Recomendamos usar el tubo de Nafion para obtener los mejores resultados con los sensores de semiconductor de óxido metálico.			

4 Conecte el adaptador de calibración al dispositivo y aplique gas desde el regulador.

5 Aplique el gas de calibración correspondiente.

6 Espere al menos 3 a 5 minutos para que se estabilicen las lecturas.

7 Para realizar la calibración de valores, desde el MAIN MENU (MENÚ PRINCIPAL), seleccione CALIBRATION (CALIBRACIÓN), seleccione SPAN CAL (CALIBRACIÓN DE VALORES), presione la tecla ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ), aparece la pantalla APPLY XX GAS (APLICAR GAS XX), comienza el contador de 30 segundos a medida que el gas es aplicado.

8 Después de una SPAN CAL (CALIBRACIÓN DE VALORES) exitosa, presione la tecla ENT/MENU (ENTER/MENÚ) para ACCEPT (ACEPTAR). SPAN SET, REMOVE GAS (VALORES CALIBRADOS, QUITAR EL GAS), luego, después de que se quita el gas aparece SENSOR X CALIBRATION (CALIBRACIÓN DEL SENSOR X). Presione la tecla ESC (ESCAPE) dos veces para regresar a la pantalla de texto y numérica.



Si pasan 5 minutos antes de calibrar los valores del dispositivo, finalizará el tiempo permitido y el dispositivo regresará a la pantalla de texto y numérica. Si sucede esto, simplemente vuelva a seleccionar CALIBRATION (CALIBRACIÓN). Para evitar que finalice el tiempo, presione las teclas UP (ARRIBA) o DN (ABAJO). El plazo de 5 minutos volverá a iniciar al presionar una tecla. Si se requiere más tiempo para gases específicos, ajuste el parámetro Valor de tiempo.

Mantenimiento del dispositivo

Esta sección abarca el mantenimiento del dispositivo. En la Tabla 61 se presentan detalles sobre el elemento de mantenimiento recomendado para el dispositivo.

Tabla 61 Matriz de mantenimiento recomendada

ARTÍCULO	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	DETALLES
Sensor	Reemplazar	Periódica	Consulte "Reemplazo del sensor" en la página 120.
Sensor electroquímico	Cambio	Según sea necesario	Consulte "Cambio del rango del sensor electroquímico" en la página 120.
Circuito de la barrera intrínsecamente segura (IS)	Reemplazar	Según sea necesario	Consulte "Reemplazo del circuito de la barrera intrínsecamente segura (IS)" en la página 120.
Circuito de la fuente de alimentación (3-4 cables)	Reemplazar	Según sea necesario	Consulte "Reemplazo del circuito de la fuente de alimentación (3-4 cables)" en la página 122.
Circuito de la fuente de alimentación (2 cables)	Reemplazar	Según sea necesario	Consulte "Reemplazo del circuito de la fuente de alimentación (2 cables)" en la página 123.
Ajuste del bucle de 4-20 mA	Ajuste	Instalación inicial y según sea necesario	Consulte "Ajuste del bucle de 4-20 mA" en la página 123.
Circuito del terminal/relé/ MODBUS RS-485	Reemplazar	Según sea necesario	Consulte "Reemplazo del circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485" en la página 124.
Circuito del LCD/Circuito de la CPU	Reemplazar	Según sea necesario	Consulte "Reemplazo del circuito del LCD/de la CPU" en la página 125.
Sello Meridian NPT Ex	Reemplazar	Según sea necesario	Consulte "Reemplazo del sello Meridian NPT Ex" en la página 125.
Conjunto del cuerpo del detector Meridian	Reemplazar	Según sea necesario	Consulte "Reemplazo del conjunto del cuerpo del detector Meridian" en la página 127.
Distribución de sensores	Según sea necesario	Según sea necesario	Consulte "Redistribución de los sensores" en la página 129.

Reemplazo del sensor

Esta sección presenta información sobre cómo reemplazar los sensores.



El dispositivo se entrega sin el sensor instalado, y deberá instalarse antes de usarlo. El procedimiento para instalar el sensor es el mismo utilizado para reemplazar el sensor.

1 Para reemplazar un sensor, Consulte “Instalación/reemplazo de un sensor” en la página 50.

2 Realice calibración a cero y de valores del dispositivo. Consulte “Calibración a cero” en la página 115. Consulte “Calibración de valores” en la página 117.

Cambio del rango del sensor electroquímico

Esta sección presenta información sobre cómo cambiar el rango del sensor electroquímico.

1 Se requiere nivel de acceso de administrador del sistema. La ruta es MAIN MENU (MENÚ PRINCIPAL)/USER ACCESS (ACCESO DEL USUARIO)/SYSTEM MANAGER (ADMINISTRADOR DEL SISTEMA). Ingrese los cuatro dígitos y seleccione la tecla ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ). Consulte “Configuración del menú Acceso del usuario” en la página 76.

2 Acceda al Menú de configuración a través del Menú principal. Consulte “Configuración del menú de configuración” en la página 64. La ruta es MAIN MENU (MENÚ PRINCIPAL)/SETUP (CONFIGURACIÓN)/SENSOR X SETUP (CONFIGURACIÓN DEL SENSOR X)/GENERAL (GENERAL)/GAS RANGE (RANGO DEL GAS). Seleccione ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ) y seleccione el rango deseado, luego seleccione ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ), ESC (ESCAPE), guarde los cambios y salga del menú. El rango del gas varía según el sensor instalado. Por ejemplo, para un sensor de CO el rango predeterminado es 50, pero puede seleccionar 100 o 1000 como su rango.



Advertencia: *El rango sólo se debe cambiar en ambientes con aire limpio. El cambio del rango de gas del sensor cambia automáticamente la configuración de ajuste y restablecimiento de la alarma. Cada rango de gas tiene sus valores correspondientes únicos de ajuste y restablecimiento. Por lo tanto, asegúrese de verificar estos ajustes después de cambiar el rango de gas del sensor.*

Reemplazo del circuito de la barrera intrínsecamente segura (IS)

Esta sección presenta información sobre cómo reemplazar el circuito de la barrera intrínsecamente segura (IS). Hay dos (2) circuitos de la barrera intrínsecamente segura (IS), uno para transmisores de 3-4 cables y otro para transmisores de 2 cables.



Advertencia: *Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el circuito en el dispositivo. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*



Advertencia: *Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar este procedimiento.*

1 Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo.

2 Desatornille el tornillo de fijación y la tapa de la carcasa, luego tire del conjunto del circuito del LCD/de la CPU, quitándolo de los cuatro (4) separadores.

3 Quite los dos (2) cables del bloque de terminales 1.



No es necesario quitar el cable plano de la pila superior e inferior de circuitos.

4 Desconecte las partes superiores de los tapones para otros bloques de terminales que estén en uso (MODBUS, alarmas, falla, y confirmación remota).

5 Desatornille los cuatro (4) separadores y levante toda la pila de circuitos de la carcasa.

6 Desatornille los dos (2) tornillos de retención en el bloque de terminales intrínsecamente seguro de color celeste que se encuentra en el circuito intrínsecamente seguro y quite la parte superior del tapón.

7 Desatornille los dos (2) tornillos y quite la tapa del bloque de terminales intrínsecamente seguro.

8 Desatornille los dos (2) tornillos restantes de la pila de circuitos.



Sólo para 3-4 cables, retenga la placa de disipación de calor de aluminio y la almohadilla conductora de calor que se encuentra debajo de ella. Ambas se encuentran entre el circuito intrínsecamente seguro y el fondo de la carcasa.

9 Tire el circuito intrínsecamente seguro del circuito de la fuente de alimentación reteniendo la almohadilla de la barrera de aislación térmica ubicada entre el circuito intrínsecamente seguro y el circuito de la fuente de alimentación, para ser reinstalada. La almohadilla de la barrera de aislación térmica se aplica sólo a los dispositivos de 3-4 cables.

10 Empuje el nuevo circuito intrínsecamente seguro en el circuito de la fuente de alimentación.

11 Atornille los dos (2) tornillos superiores en la pila de circuitos.

12 Vuelva a colocar la tapa del bloque de terminales intrínsecamente seguro con los dos (2) tornillos sobre la parte inferior de la pila de circuitos.

13 Atornille los dos (2) tornillos de retención en el bloque de terminales intrínsecamente seguro de color celeste que se encuentra en el circuito intrínsecamente seguro y vuelva a colocar la parte superior del tapón.

14 Vuelva a colocar toda la pila de circuitos en la carcasa y atornille los cuatro (4) separadores en sus lugares.

15 Vuelva a conectar las partes superiores de los tapones para otros bloques de terminales que estén en uso (MODBUS, alarmas, falla, y confirmación remota).

16 Vuelva a colocar los dos (2) cables en el bloque de TB1.

17 Vuelva a colocar el conjunto del circuito del LCD/de la CPU.

18 Vuelva a colocar la tapa de la carcasa, ajuste y asegure el tornillo de fijación.

Reemplazo del circuito de la fuente de alimentación (3-4 cables)

Esta sección presenta información sobre cómo reemplazar el circuito de la fuente de alimentación (3-4 cables).



Advertencia: *Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el circuito en el dispositivo. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*



Advertencia: *Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar este procedimiento.*

1 Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo.

2 Desatornille el tornillo de fijación y la tapa de la carcasa, luego tire del conjunto del circuito del LCD/de la CPU, quitándolo de los cuatro (4) separadores.

3 Quite los dos (2) cables del bloque de terminales 1.

4 Desconecte las partes superiores de los tapones para otros bloques de terminales que estén en uso (MODBUS, alarmas, falla, y confirmación remota).

5 Desatornille los cuatro (4) separadores y levante toda la pila de circuitos de la carcasa.

6 Desatornille los dos (2) tornillos y quite la tapa del bloque de terminales intrínsecamente seguro.

7 Desatornille los dos (2) tornillos restantes de la pila de circuitos.

8 Tire del circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485 del circuito de la fuente de alimentación.



Sólo para 3-4 cables, retenga la placa de disipación de calor de aluminio y la almohadilla conductora de calor que se encuentra debajo de ella. Ambas se encuentran entre el circuito intrínsecamente seguro y el fondo de la carcasa.

9 Tire el circuito intrínsecamente seguro del circuito de la fuente de alimentación reteniendo la almohadilla de la barrera de aislación térmica ubicada entre el circuito intrínsecamente seguro y el circuito de la fuente de alimentación, para ser reinstalada. La almohadilla de la barrera de aislación térmica se aplica sólo a los dispositivos de 3-4 cables.

10 Quite el cable plano del circuito de la fuente de alimentación.

11 Vuelva a colocar el circuito de la fuente de alimentación y repita los pasos anteriores en sentido inverso.

12 Vuelva a colocar la tapa de la carcasa, ajuste y asegure el tornillo de fijación.

Reemplazo del circuito de la fuente de alimentación (2 cables)

Esta sección presenta información sobre cómo reemplazar el circuito de la fuente de alimentación (2 cables).



Advertencia: *Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el circuito en el dispositivo. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*



Advertencia: *Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar este procedimiento.*

1 Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo.

2 Desatornille el tornillo de fijación y la tapa de la carcasa, luego tire del conjunto del circuito del LCD/de la CPU, quitándolo de los cuatro (4) separadores.

3 Quite los dos (2) cables del bloque de TB1.

4 Desatornille los cuatro (4) separadores y levante toda la pila de circuitos de la carcasa.

5 Desatornille los dos (2) tornillos y quite la tapa del bloque de terminales intrínsecamente seguro.

6 Desatornille los dos (2) tornillos restantes de la pila de circuitos.

7 Saque el circuito intrínsecamente seguro del circuito de la fuente de alimentación.

8 Quite el cable plano del circuito de la fuente de alimentación.

9 Vuelva a colocar el circuito de la fuente de alimentación y repita los pasos anteriores en sentido inverso.

10 Vuelva a colocar la tapa de la carcasa, ajuste y asegure el tornillo de fijación.

Ajuste del bucle de 4-20 mA

Esta sección presenta información sobre cómo ajustar el bucle de 4-20 mA.



Advertencia: *Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar este procedimiento.*

1 Se requiere nivel de acceso de administrador del sistema. La ruta es MAIN MENU (MENÚ PRINCIPAL)/USER ACCESS (ACCESO DEL USUARIO)/SYSTEM MANAGER (ADMINISTRADOR DEL SISTEMA). Ingrese los cuatro dígitos y seleccione la tecla ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ). Consulte “Configuración del menú Acceso del usuario” en la página 76.

2 Desde la pantalla de texto y numérica, entre en el Menú principal presionando la tecla ENT/MENU (ENTRAR/MENÚ), seleccione SETUP (CONFIGURACIÓN), seleccione MERIDIAN SETUP (CONFIGURACIÓN DE MERIDIAN) y seleccione CURRENT LOOPS (BUCLES DE CORRIENTE).



Uno (1) es el sensor predeterminado. Para cambiar: seleccione la tecla ENTER/MENU (ENTRAR/MENÚ) y use la tecla Up (Arriba) o Down (Abajo) para seleccionar el sensor 2 (para ajustar el bucle 2) o 3 (para ajustar el bucle 3), luego seleccione ENTER/MENU (ENTRAR/MENÚ).

3 Seleccione DESPLAZAMIENTO 4MA, luego seleccione la tecla ENTER/MENU (ENTRAR/MENÚ).

4 Conecte un dispositivo preciso de medición de la corriente al bucle correspondiente que se está ajustando.



Asegúrese de que el dispositivo de medición de la corriente esté calibrado correctamente.

5 Use las teclas UP (ARRIBA) o DOWN (ABAJO) para aumentar o disminuir la corriente en el bucle hasta tener 4 mA en su punto de medición.

6 Seleccione la tecla ENTER/MENU (ENTRAR/MENÚ).

7 Seleccione OFFSET (DESPLAZAMIENTO) 20 MA, luego seleccione la tecla ENTER/MENU (ENTRAR/MENÚ).

8 Use las teclas ARRIBA o ABAJO para aumentar o disminuir la corriente en el bucle hasta tener 20 mA en su punto de medición.

9 Seleccione la tecla ENTER/MENU (ENTRAR/MENÚ).

10 Presione la tecla ESC, aparece SAVE CHANGES? (GUARDAR LOS CAMBIOS), presione la tecla ENTRAR/MENÚ, aparece SAVING (GUARDANDO) y regresa a la pantalla MERIDIAN SETUP (CONFIGURACIÓN DE MERIDIAN). Presione la tecla ESC tres veces para regresar a la pantalla MAIN MENU (MENÚ PRINCIPAL).

Reemplazo del circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485

Esta sección presenta información sobre cómo reemplazar el circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485.



Advertencia: *Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el circuito en el dispositivo. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*



Advertencia: *Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar este procedimiento.*

1 Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo.

2 Desatornille el tornillo de fijación y la tapa de la carcasa, luego tire del conjunto del circuito del LCD/de la CPU, quitándolo de los cuatro (4) separadores.

3 Quite los dos (2) cables del bloque de TB1.

4 Desconecte las partes superiores de los tapones para otros bloques de terminales que estén en uso (MODBUS, alarmas, falla, y confirmación remota).

5 Desatornille los cuatro (4) separadores y levante toda la pila de circuitos de la carcasa.

6 Desatornille los dos (2) tornillos y quite la tapa del bloque de terminales intrínsecamente seguro.

7 Desatornille los dos (2) tornillos restantes de la pila de circuitos.

8 Tire del circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485 del circuito de la fuente de alimentación.

9 Vuelva a colocar el circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485 y repita los pasos anteriores en sentido inverso.

10 Vuelva a colocar la tapa de la carcasa, ajuste y asegure el tornillo de fijación.

Reemplazo del circuito del LCD/de la CPU

Esta sección presenta información sobre cómo reemplazar el circuito del LCD/de la CPU.



Advertencia: *Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el circuito en el dispositivo. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*



Advertencia: *Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar este procedimiento.*

1 Desatornille el tornillo de fijación y la tapa de la carcasa, luego tire del conjunto del circuito del LCD/de la CPU, quitándolo de los cuatro (4) separadores.

2 Quite el cable plano del circuito del LCD/de la CPU.

3 Vuelva a colocar el circuito del LCD/de la CPU y repita los pasos anteriores en sentido inverso.

4 Vuelva a colocar la tapa de la carcasa, ajuste y asegure el tornillo de fijación.

Reemplazo del sello Meridian NPT Ex

Esta sección presenta información sobre cómo reemplazar el sello Meridian NPT Ex que se encuentra entre el dispositivo y el conjunto de la caja de conexiones Meridian.



Advertencia: *Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el circuito en el dispositivo. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*



Advertencia: *Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar este procedimiento.*

1 Desatornille el tornillo de fijación y la tapa de la carcasa, luego tire del conjunto del circuito del LCD/de la CPU, quitándolo de los cuatro (4) separadores.

2 Quite los dos (2) cables del bloque de terminales 1.



No quite el cable plano de la pila superior e inferior de circuitos.

3 Desconecte las partes superiores de los tapones para otros bloques de terminales que estén en uso (MODBUS, alarmas, falla, y confirmación remota).

4 Desatornille los cuatro (4) separadores y levante toda la pila de circuitos de la carcasa.

5 Desatornille los dos (2) tornillos y quite la tapa del bloque de terminales intrínsecamente seguro.

6 Desatornille los seis (6) tornillos en el bloque de terminales intrínsecamente seguro de color celeste y quite los seis (6) cables del bloque de terminales.

7 Desenrosque el sello Meridian NPT Ex del dispositivo.

8 Desenrosque la tapa del conjunto de la caja de conexiones Meridian.

9 Desatornille los seis (6) tornillos en el bloque de terminales 4 de color celeste y quite los seis (6) cables del bloque de terminales 4 dentro del conjunto de la caja de conexiones Meridian.

10 Desenrosque el sello Meridian NPT Ex del conjunto de la caja de conexiones Meridian.

11 Coloque los seis (6) cables que se encuentran sobre el sello Meridian NPT Ex en el orificio NPT de 3/4” del dispositivo.

12 Enrosque el sello Meridian NPT Ex en el dispositivo.



Al instalar el sello Meridian NPT Ex, enrósquelo en el orificio NPT de 3/4”, ajústelo con la mano y luego ajústelo un mínimo de una vuelta y media adicional.



Advertencia: *Para mantener las características a prueba de explosiones/a prueba de incendios, se requiere enganche mínimo de 5 vueltas de la rosca. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*

13 Introduzca los seis (6) cables en el bloque de terminales intrínsecamente seguro de color celeste y enrósquelos. Consulte “Conexión del cabezal sensor” en la página 49.

14 Atornille los dos (2) tornillos de retención en el bloque de terminales intrínsecamente seguro de color celeste que se encuentra en el circuito intrínsecamente seguro y vuelva a colocar la parte superior del tapón.

15 Asegúrese de que la parte superior de todos sus tapones correspondientes con los cables de alimentación sean fácilmente accesibles antes de volver a colocar la pila de circuitos, a fin de facilitar la reconexión.

16 Vuelva a colocar la pila de circuitos en la carcasa.

17 Vuelva a colocar los cuatro (4) separadores.

18 Vuelva a colocar la tapa del bloque de terminales intrínsecamente seguro y ajuste los dos (2) tornillos.

19 Vuelva a conectar las partes superiores de los tapones para otros bloques de terminales que estén en uso (VCD, MODBUS, alarmas, falla y confirmación remota).

20 Vuelva a colocar los dos (2) cables en el bloque de TB1.

21 Vuelva a colocar el conjunto del circuito del LCD/de la CPU en los cuatro (4) separadores.

22 Vuelva a colocar la tapa de la carcasa, ajuste y asegure el tornillo de fijación.

23 Desenrosque la tapa del conjunto de la caja de conexiones Meridian.

24 Coloque los seis (6) cables que se encuentran en la parte inferior del sello a prueba de explosiones/a prueba de incendios en el orificio NPT de 3/4" del conjunto de la caja de conexiones Meridian.

25 Enrosque el conjunto de la caja de conexiones Meridian en el sello Meridian NPT Ex.



Al instalar el sello Meridian NPT Ex, enrósquelo en el orificio NPT de 3/4", ajústelo con la mano y luego ajústelo un mínimo de una vuelta y media adicional.



Advertencia: *Para mantener las características a prueba de explosiones/a prueba de incendios, se requiere un enganche mínimo de 5 vueltas de la rosca. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*

26 Introduzca los seis (6) cables en el bloque de terminales 4 intrínsecamente seguro de color celeste y enrósquelos. Consulte "Montaje y cableado del conjunto de la caja de conexiones Meridian (alum. o acero inox.)" en la página 31.

27 Vuelva a colocar la tapa del conjunto de la caja de conexiones Meridian y ajuste el tornillo de fijación.

Reemplazo del conjunto del cuerpo del detector Meridian

Esta sección presenta información sobre cómo reemplazar el conjunto del cuerpo del detector Meridian.



Advertencia: *Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el circuito en el dispositivo. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*



Advertencia: *Asegúrese de que la atmósfera esté libre de gases combustibles o tóxicos antes de iniciar este procedimiento.*

1 Compruebe que los receptores y las fuentes de alimentación no estén encendidos al instalar el cable en el dispositivo.

2 Desatornille el tornillo de fijación y la tapa de la carcasa, luego tire del conjunto del circuito del LCD/de la CPU, quitándolo de los cuatro (4) separadores.

3 Quite los dos (2) cables del bloque de TB1.



No es necesario quitar el cable plano de la pila superior e inferior de circuitos.

4 Desconecte las partes superiores de los tapones para otros bloques de terminales que estén en uso (MODBUS, alarmas, falla, y confirmación remota).

5 Desatornille los cuatro (4) separadores y levante toda la pila de circuitos de la carcasa.

6 Desatornille los dos (2) tornillos y quite la tapa del bloque de terminales intrínsecamente seguro.

7 Desatornille los seis (6) tornillos en el bloque de terminales intrínsecamente seguro de color celeste y quite los seis (6) cables del bloque de terminales.

8 Quite la tapa del extremo Meridian y el sensor.

9 Desenrosque el conjunto del cuerpo del detector Meridian del dispositivo.

10 Seleccione el conjunto del cuerpo del detector Meridian de reemplazo.

11 Coloque los seis (6) cables que se encuentran sobre el conjunto del cuerpo del detector Meridian en el orificio NPT de 3/4” del dispositivo.

12 Enrosque el conjunto del cuerpo del detector Meridian en el dispositivo.



Al instalar el conjunto del cuerpo del detector Meridian, enrósquelo en el orificio NPT de 3/4”, ajústelo con la mano y luego ajústelo un mínimo de una vuelta y media adicional.



Advertencia: *Para mantener las características a prueba de explosiones/a prueba de incendios, se requiere un enganche mínimo de 5 vueltas de la rosca. El incumplimiento podría resultar en lesiones o la muerte.*

13 Introduzca los seis (6) cables en el bloque de terminales intrínsecamente seguro de color celeste y enrósquelos. Consulte “Conexión del cabezal sensor” en la página 49.

14 Vuelva a colocar la tapa del bloque de terminales intrínsecamente seguro y ajuste los dos (2) tornillos.

15 Asegúrese de que la parte superior de todos sus tapones correspondientes con los cables de alimentación sean fácilmente accesibles antes de volver a colocar la pila de circuitos, a fin de facilitar la reconexión.

16 Vuelva a colocar la pila de circuitos en la carcasa.

17 Vuelva a colocar los cuatro (4) separadores.

18 Vuelva a conectar las partes superiores de los tapones para otros bloques de terminales que estén en uso (VCD, MODBUS, alarmas, falla y confirmación remota).

19 Vuelva a colocar el conjunto del circuito del LCD/de la CPU en los cuatro (4) separadores.

20 Vuelva a colocar la tapa de la carcasa, ajuste y asegure el tornillo de fijación.

21 Vuelva a colocar la tapa del extremo Meridian y ajuste el tornillo de fijación.



***Precaución:** La tapa del extremo Meridian debe estar colocada para proteger el dispositivo del ingreso de agua o polvo. Asegúrese de que todos los sensores estén instalados antes del uso. Asegúrese de que la tapa del extremo Meridian esté instalada antes del uso. Use únicamente una tapa del extremo Meridian N/P 096-3437-1 o 096-3437-2.*

Redistribución de los sensores

Esta sección describe cómo redistribuir los sensores.

Cuando la distribución de los sensores se cambia de su distribución inicial, se muestra un mensaje de error en la pantalla LCD y el LED de falla parpadea. Los sensores deben cambiarse nuevamente a su distribución inicial. Por ejemplo, inicialmente el Sensor 1 era de perla catalítica, el Sensor 2 era de O_2 y el Sensor 3 era electroquímico. Posteriormente los sensores fueron cambiados por error, y usted desea volverlos a su distribución inicial. Sensor 1 es de O_2, Sensor 2 es electroquímico y el Sensor 3 es de perla catalítica.



No es necesario apagar la alimentación al instalar o reemplazar el sensor. Siga los procedimientos locales y los reglamentos de seguridad.



***Advertencia:** La configuración de la alarma se almacena en el sensor. Cambiar el sensor cambia la configuración de la alarma. Verifique antes de continuar.*



Quitar un sensor provoca una condición de falla (el LED de falla parpadea, un mensaje de error alterna entre Falla del sistema y Sensor desconectado en la pantalla LCD). Para evitar esta condición de falla, usando el Menú, ingrese el acceso, desactive el sensor y guarde el cambio, luego quite el sensor. Esto es provisional, ya que el dispositivo cambia automáticamente a la configuración de sensor conectado.



Algunos sensores electroquímicos se entregan equipados con un conjunto de polarización del sensor electroquímico. Esto mantiene el sensor electroquímico templado para reducir el tiempo de precalentamiento al momento de la instalación. No es reutilizable.



Advertencia: *Para evitar el riesgo de lesión o muerte, no lleve el módulo de polarización del sensor electroquímico a una atmósfera potencialmente explosiva.*

1 Quite el módulo de polarización del sensor electroquímico del sensor electroquímico, si corresponde.



Advertencia: *El orden en el que se instalan los sensores es importante. El orden de instalación define el bucle correspondiente. Por ejemplo, al primer sensor instalado se le asigna el Bucle 1, al segundo sensor instalado se le asigna el Bucle 2, al tercer sensor instalado se le asigna el Bucle 3. Usted debe cumplir las normas del tipo de sensor de acuerdo con la posición del sensor en la configuración del sistema, según lo detallado en la* Tabla 17. *Cuando se produce una configuración ilegal, - No intrínsecamente segura. Las normas de configuración del sensor se violan o se intenta violarlas, el dispositivo pasa de inmediato a un modo de falla automáticamente. No respetar la distribución de sensores correcta puede resultar en lesiones o la muerte.*

2 Asegúrese de que el dispositivo tenga alimentación.

3 Usando el menú, asegúrese de que esté configurado el acceso de Administrador del sistema.

4 Configure la activación de los sensores a 0 y guarde el ajuste usando las teclas correspondientes.

5 La activación del sensor se restablece automáticamente a 1.

6 Configure la activación del sensor en 2 o 3, según corresponda y guarde el ajuste.

7 Quite los tres (3) sensores.

8 Vuelva a introducir cada sensor en el orden correcto de a uno (1) por vez y confirme a mediante la pantalla LCD.

Solución de problemas del dispositivo

Consulte la Tabla 62 para obtener ayuda con la solución de problemas.



Advertencia: *Si el dispositivo no funciona correctamente, retírelo de servicio y márquelo para mantenimiento. Todos los circuitos pueden reemplazarse en campo. Utilice solo piezas de repuesto Scott Safety.*

Tabla 62 Matriz de solución de problemas

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Sensor no leído por el detector de gas.	**1** El circuito de la barrera intrínsecamente segura (IS) está abierto.	**1** Reemplace el circuito de la barrera intrínsecamente segura (IS). Consulte "Reemplazo del circuito de la barrera intrínsecamente segura (IS)" en la página 120.
El detector de gas no funciona.	**1** El detector de gas no tiene alimentación.	**1** Verifique que haya una entrada correcta de VCD conectada al detector de gas. • Si se verificó el voltaje, reemplace el circuito de la fuente de alimentación. Consulte "Reemplazo del circuito de la fuente de alimentación (3-4 cables)" en la página 122.
Pérdida de la señal de 4-20 mA.	**1** Circuito de 4-20 mA dañado.	**1** Reemplace el circuito de la fuente de alimentación. Consulte "Reemplazo del circuito de la fuente de alimentación (3-4 cables)" en la página 122.
El (los) relé(s) no funciona(n).	**1** Puntos de ajuste de la alarma incorrectos. **2** Baja potencia al transmisor. **3** Circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485 defectuoso	**1** Verifique los ajustes de la alarma. **2** Verifique que el voltaje de suministro del transmisor esté dentro del rango adecuado de VCD. **3** Reemplace el circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485. Consulte "Reemplazo del circuito del terminal/relé/MODBUS RS-485" en la página 124.
El detector de gas (CPU) parece estar colgado o sigue reiniciándose.	**1** Mal funcionamiento del firmware.	**1** Desconecte la alimentación por 10 a 15 segundos, luego vuelva a conectarla. • Si no se produce cambio, reemplace el circuito de la CPU. Consulte "Reemplazo del circuito del LCD/de la CPU" en la página 125.
El cero del dispositivo se desplaza.	**1** Requiere calibración. **2** Gas interferencial presente. **3** Cambios rápidos de temperatura.	**1** Calibre el dispositivo a cero. **2** Coloque aire para cero en el sensor, para determinar si hay gas externo presente. **3** De ser posible, blinde el sensor contra la fuente de los cambios de temperatura.
La salida del dispositivo es continuamente negativa.	**1** Probablemente se calibró a cero con un gas de fondo presente.	**1** Aplique una fuente de aire limpio al sensor y calibre a cero.

Tabla 62 Matriz de solución de problemas (continuación)

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El dispositivo no responde al gas de calibración.	**1** Gas de calibración defectuoso o débil. **2** Mal suministro de gas. **3** Mala técnica de calibración. **4** Gas de calibración incorrecto. **5** Concentración incorrecta de gas de calibración. **6** Sensor averiado. **7** Circuito abierto en el circuito de la barrera intrínsecamente segura (IS).	**1** Pruebe el dispositivo con el simulador de sensor. Reemplace la fuente de gas de calibración. **2** Verifique que se use el regulador, el tubo (Tygon, Teflón) y el accesorio de calibración correctos. • Revise si el tubo tiene cortes. • Para aplicaciones Cl_2, confirme que el regulador y el tubo no se utilizaron con H_2S. Además confirme que no se hayan usado otros gases reductores, como amoníaco, hidruros, etc. • Para gases pegajosos (HF, HCl Cl_2, SO_2, BCl_3, etc.), confirme que se utiliza tubo de teflón. • Revise que el adaptador de calibración no esté obstruido. • Ambiente ventoso. **3** Siga el procedimiento de calibración adecuado. Consulte “Métodos de calibración” en la página 114. **4** Reemplace la fuente de gas de calibración. **5** Siga el procedimiento de calibración adecuado. Consulte “Métodos de calibración” en la página 114. **6** Reemplace el sensor. Consulte “Reemplazo del sensor” en la página 120. **7** Reemplace el circuito de la barrera intrínsecamente segura (IS). Consulte “Reemplazo del circuito de la barrera intrínsecamente segura (IS)” en la página 120.
La pantalla LCD está en blanco, pero el dispositivo produce una señal de salida.	**1** El contraste de la pantalla LCD es demasiado bajo. **2** Alimentación de 24 VCD no conectada correctamente o sin alimentación suministrada, o voltaje <24 VCD aplicado.	**1** Ajuste el contraste de la pantalla LCD. **2** Asegúrese de que se suministre la alimentación VCD correcta, o que los cables estén correctamente conectados a tierra.
Segmentos faltantes en la pantalla LCD.	**1** Segmentos defectuosos en la pantalla LCD.	**1** Reemplace el circuito del LCD. Consulte “Reemplazo del circuito del LCD/de la CPU” en la página 125.
La pantalla LCD muestra "Se requiere calibración"	**1** Gas de calibración defectuoso o débil. **2** Mala técnica de calibración.	**1** Reemplace la fuente de gas. **2** Siga el procedimiento de calibración adecuado. Consulte “Métodos de calibración” en la página 114.

Tabla 62 Matriz de solución de problemas (continuación)

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La pantalla LCD muestra "Por debajo del rango"	**1** La lectura de gas es inferior a cero. **2** Hay un gas que produce interferencia y esto da una lectura negativa. **3** El sensor se desplazó.	**1** Vuelva a calibrar a cero en aire limpio. **2** Compruebe la posible presencia de un gas que produce una interferencia. **3** Vuelva a cero y calibre.
La pantalla LCD muestra "Por encima del rango"	**1** Expuesto a una concentración de gas superior a su rango. **2** Sensor expuesto a un gas de interferencia superior al rango del sensor. **3** El sensor no está asentado todavía o se encuentra fuera de equilibrio.	**1** Verifique el gas en comparación con el rango del sensor. **2** Aplique aire limpio. **3** Espere que el sensor se asiente. Vuelva a equilibrar el sensor (cero para los sensores IR y de perla catalítica).
La pantalla LCD muestra "El sensor X está desconectado" y el LED de falla parpadea O La pantalla LCD muestra "Falla del sistema"	**1** El sensor se extrajo del dispositivo. **2** La conexión del sensor no está completamente activada.	**1** Reemplace el sensor. Consulte “Reemplazo del sensor” en la página 120. **2** Verifique que el sensor esté firmemente colocado en el cabezal del detector.
La pantalla LCD muestra "Violación de la característica IS" y el LED de falla parpadea	**1** La distribución de los sensores se cambió de la configuración inicial.	**1** Vuelva a realizar la distribución de los sensores. Consulte “Redistribución de los sensores” en la página 129.



ESPECIFICACIONES

Descripción general del apéndice

Este apéndice abarca los siguientes temas:

- Especificaciones del dispositivo
- Especificaciones de los sensores de gases combustibles (LEL) infrarrojo, de perla catalítica y de semiconductor de óxido metálico
- Especificaciones del sensor de gases tóxicos (E-Chem)

Especificaciones del dispositivo

La Tabla 63 presenta las especificaciones del dispositivo.

Tabla 63 Especificaciones del dispositivo

ESPECIFICACIONES DEL DISPOSITIVO		
Requisitos de alimentación	Circuito impreso de 3-4 cables (todos los relés activados, con calentador del LCD y con un circuito impreso opcional de comunicaciones)	10 a 30 VCD 8,5 vatios 24 VDC a 355 mA Máx. Nota: Los voltajes se miden en el dispositivo.
	Circuito impreso de 3-4 cables (todos los relés activados, sin calentador del LCD y con un circuito impreso opcional de comunicaciones)	10 a 30 VCD 6,0 vatios 24 VDC a 250 mA Máx. Nota: Los voltajes se miden en el dispositivo.
	Circuito impreso de 2 cables	18 a 30 VDC, 21,6 mA Máx. Nota: Los voltajes se miden en el dispositivo.
	Fuente de alimentación de bucle de 4 cables	10-30 VDC, 24 mA Máx. Nota: Los voltajes se miden en el dispositivo.
Relés	Cuatro relés de forma C (SPDT) configurables, clasificados para 5 A a 30 VDC o 250 VCA resistivos	
	Las alarmas de nivel de relé 1, relé 2 y relé 3 pueden configurarse para activación alta o baja, para estar normalmente energizados (protección contra fallas) o desenergizados y para enganche o no enganche	
	El relé 4 siempre está normalmente energizado para operación de protección contra fallas, de manera que una pérdida de alimentación al dispositivo indique una condición de falla.	
Resistencia de carga de bucle a 24 VDC nominales	• 3 cables no aislados (fuente) • Para HARTWired	• 840Ω Máx. • 230 a 600Ω
	• 3 cables no aislados (drenaje) • Para HARTWired	• 680Ω Máx. • 230 a 600Ω
	4 cables aislados (drenaje y fuente)	680Ω Máx.
Comunicaciones – Estándar	• MODBUS RTU (RS-485) • El rango de dirección RTU válida es de 1 a 247 • Hasta 32 RTUs por bucle • Distancia máxima 1200 metros a 19,2 Kbs usando un cable de par cruzado Belden 9841	
Tarjetas de expansión de comunicación (CEC) – Circuito impreso opcional	• Circuito impreso de WiredHART • Versión de HART 7.2 o posterior • Interfaz – Dispositivo de comunicación en campo portátil Modelo Emerson 375 o 475, AMS-HART Versión 5-7, HART AMS (DCS, SCADA, PLC) personalizado • La distancia teórica máxima del cable del Rx (controlador) al Tx (dispositivo de gas fijo) es de 3000 metros (10.000 ft). Para obtener detalles, consulte la Guía de aplicación de comunicaciones HART.	

Tabla 63 Especificaciones del dispositivo (continuación)

ESPECIFICACIONES DEL DISPOSITIVO		
Memoria	• Memoria no volátil (NV-EEPROM) • Asegura la retención de los parámetros de configuración en caso de pérdida de alimentación.	
Cantidad de sensores	3 sensores como máximo	
Adaptadores para montaje en conducto	Velocidades de flujo	350 a 1000 CFM
	Compatibilidad	• Plano • Redondeado: para conductos de 15 cm (6") a 20 cm (8") de diámetro
Calibración	Compatible con calibración a cero y calibración de valores	
LED	3 alarmas y 1 falla	
Activación del calentador (sólo para el LCD con calentador)	Calentador ENCENDIDO: Cuando <-10 °C Calentador APAGADO: A 0 °C El parámetro no es configurable.	
Alojamiento del transmisor	Material	Aluminio o acero inoxidable con 2 conexiones de conductores de 3/4" NPT
	Dimensiones (de Alum. y Acero Inox.)	147,07 Alto x 166,88 Ancho x 144,53 Prof. mm (5,79 Alto x 6,57 Ancho x 5,69" Prof.)
	Agujeros de brida de montaje (de Alum. y Acero Inox.)	DI 7,62 mm en centros de 148,59 mm (DI 0,30" en centros de 5,85")
	Peso (incluye carcasa, circuitos apilados, conjunto del detector, sensor y tapa del extremo Meridian)	• Dispositivo de aluminio 2,96 kg (6,52 lbs.) • Dispositivo de acero inoxidable 4,98 kg (11,0 lbs.)
Carcasa de conexiones del sensor remoto con 4 conexiones de conductores de 3/4" NPT – aluminio	Dimensión	119,38 Alto x 119,38 Ancho x 190,17 Prof. mm (4,70 Alto x 4,70 Ancho x 3,55" Prof.)
	Agujeros de brida de montaje	DI 7,62 mm en centros de 112,01 mm (DI 0,30" en centros de 4,41")
	Peso	0,77 kg (1,7 lbs.)
Carcasa de conexiones del sensor remoto con 4 conexiones de conductores de 3/4" NPT – Acero inoxidable	Dimensión	123,5 Alto x 123,5 Ancho x 98,0 Prof. mm (4,86 Alto x 4,86 Ancho x 3,86" Prof.)
	Agujeros de brida de montaje	DI 8,5 mm en centros de 142 mm (DI 0,33" en centros de 5,59")
	Peso	2,35 kg (5,2 lbs.)
Cableado en campo	• Conectores de enchufar: 0,14 mm^2 a 1,5 mm^2 (28 AWG a 16 AWG) • Conector de entrada de alimentación: 0,2 mm^2 a 4 mm^2 (18 AWG a 10 AWG) • Temperatura del cableado: 105 °C mínimo	

Tabla 63 Especificaciones del dispositivo (continuación)

ESPECIFICACIONES DEL DISPOSITIVO	
Cable remoto intrínsecamente seguro	• El cable entre el sensor remoto y el conjunto de la caja de conexiones Meridian debe ser de 6 conductores, de un tamaño mínimo de aproximadamente 0,82 mm^2 (18 AWG), blindado, con un espesor de aislamiento mínimo de 0,4 mm adecuado para aplicaciones Intrínsecamente seguras. Debe cumplir con el estándar IEC 60079-14 o su equivalente. • Distancia máxima de 30,48 m (100 ft) desde un transmisor a cualquier sensor. Planos de control de referencia: 096-3506-B para 3-4 cables y 096-3507-B para 2 cables.
Temperatura de funcionamiento	-40 a +75 °C (-40,0 a +167 °F)
Temperatura de almacenamiento	-55 a +75 °C (-67,0 a +167 °F)
Humedad de funcionamiento	5 a 95% de humedad relativa, sin condensación

Especificaciones de los sensores de gases combustibles (LEL) infrarrojo, de perla catalítica y de semiconductor de óxido metálico

La Tabla 64 presenta las especificaciones de los sensores de gases combustibles (LEL) infrarrojo, de perla catalítica y de semiconductor de óxido metálico. Consulte "Lista de piezas" en la página 160.

Tabla 64 Especificaciones de los sensores de gases combustibles (LEL) infrarrojo, de perla catalítica y de semiconductor de óxido metálico

ESPECIFICACIONES DE LOS SENSORES DE GASES COMBUSTIBLES (LEL) INFRARROJO, DE PERLA CATALÍTICA Y DE SEMICONDUCTOR DE ÓXIDO METÁLICO		
Sensor infrarrojo - Gases combustibles (LEL)		
Rango predeterminado	0 a 100% LEL	
Exactitud	50% LEL y por debajo:	±3% LEL
	>50% LEL:	±5% LEL
Tiempo de calentamiento	5 min.	
Tiempo de respuesta	T90 <20 seg.	
Temperatura de funcionamiento	-40 a +75 °C (-40,0 a +167 °F)	
Temp. de almacenamiento	-55 a +75 °C (-67,0 a +167 °F)	
Humedad	0 a 95% de humedad relativa, sin condensación	
Gas de calibración predeterminado	CH_4	
Sensor infrarrojo - Dióxido de carbono (CO_2)		
Rango predeterminado	0-5% V/V	
Exactitud	± 0,25% V/V	
Tiempo de calentamiento	5 min.	
Tiempo de respuesta	T90 <30 seg.	
Temperatura de funcionamiento	-40 a +75 °C (-40,0 a +167 °F)	
Temp. de almacenamiento	-55 a +75 °C (-4,0 a +122 °F)	
Humedad	0 a 95% HR, sin condensación	
Gas de calibración predeterminado	CO_2	
Sensor de perla catalítica - Gases combustibles (LEL)		
Rango predeterminado	0-100% LEL	
Exactitud	≤50% LEL:	±3% LEL
	>50% LEL:	±5% LEL
Tiempo de calentamiento	5 min.	
Tiempo de respuesta	T90 <20 seg.	
Temperatura de funcionamiento	-40 °C a +75 °C (-40 a +167 °F)	

Tabla 64 Especificaciones de los sensores de gases combustibles (LEL) infrarrojo, de perla catalítica y de semiconductor de óxido metálico (continuación)

ESPECIFICACIONES DE LOS SENSORES DE GASES COMBUSTIBLES (LEL) INFRARROJO, DE PERLA CATALÍTICA Y DE SEMICONDUCTOR DE ÓXIDO METÁLICO	
Temp. de almacenamiento	-55 a +75 °C (-67 a +167 °F)
Humedad	0 a 95% HR, sin condensación
Gas de calibración predeterminado	CH_4
Semiconductor de óxido metálico – Sulfuro de hidrógeno (H_2S)	
Rango predeterminado	0-100 PPM
Exactitud	± 6 PPM o 10% de la concentración de gas aplicada, lo que sea mayor
Tiempo de calentamiento	24 a 48 horas (Recomendamos la calibración o recalibración después del encendido del sensor por 24 a 48 horas)
Tiempo de respuesta	T50 <20 s
Temperatura de funcionamiento	-40 a +75 °C (-40 a +167 °F)
Temp. de almacenamiento	-55 a +75 °C (-67 a +167 °F)
Humedad	5 a 95% HR, sin condensación
Gas de calibración predeterminado	H_2S

Especificaciones del sensor de gases tóxicos (E-Chem)

La Tabla 65 presenta algunas de las especificaciones del sensor de gases tóxicos (E-Chem).

Ofrecemos dos (2) tipos de sensores electroquímicos: Estándar y Rock Solid.

- Los sensores electroquímicos estándares – Capaces de detectar concentraciones más altas que los sensores electroquímicos Rock Solid.
- Los sensores electroquímicos Rock Solid – La referencia es más estable y precisa. Permite un rango más bajo y ajustes de alarma más bajos. Menos susceptible a gases de interferencia. Respuesta y tiempo de recuperación más rápidos. En comparación con los sensores electroquímicos estándares.

Tabla 65 Especificaciones de sensores de gases tóxicos (E-Chem)

096-3473-XX	GAS	SÍMBOLO	TIPO**	CLASIFICACIÓN DE HUMEDAD RELATIVA***	RANGO DE TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO (°C)	RANGO PREDETERMINADO (PPM)****	RANGO (MÍN. A MÁX.) (PPM)*****	GAS DE CALIBRACIÓN PREDETERMINADO
03	Amoníaco	NH_3	Est.	G	-5 a 50 (-40 a 50)#	100	50 a 500	NH_3
07	Arsina	AsH_3	Est.	G	-40 a 50	1000 ppb	500 ppb a 1000 ppb	PH_3
33	Tricloruro de bromo	BCl_3	RS	H	-25 a 50	10	10	SO_2
34	Trifluoruro de boro	BF_3	RS	H	-25 a 50	5	5 a 15	SO_2
24	Bromo	Br_2	RS	H	-40 a 50	10	1 a 10	Cl_2
01	Monóxido de carbono	CO	Est.	G	-40 a 50	100	50 a 1000	CO
20	Cloro	Cl_2	RS	H	-40 a 50	5	1 a 30	Cl_2
21	Cloro	Cl_2	RS*	L	-40 a 50	5	1 a 30	Cl_2
52	Cloro	Cl_2	Est.	G	-40 a 50	5	5 a 10	Cl_2
37	Dióxido de cloro	ClO_2	RS*	H	-40 a 50	1	1 a 5	Cl_2
38	Dióxido de cloro	ClO_2	RS	L	-40 a 50	5	1 a 5	Cl_2
18	Diborano	B_2H_6	RS	H	-10 a 50	500 ppb	500 ppb	HCN
17	Diborano	B_2H_6	RS	L	-10 a 50	500 ppb	500 ppb	HCN
15	Óxido de etileno (ETO)	C_2H_4O	Est.	G	-20 a 50	10	10	ETO
22	Flúor	F_2	RS	H	-40 a 50	5	1 a 5	Cl_2
23	Flúor	F_2	RS*	L	-40 a 50	1	1 a 5	Cl_2
53	Flúor	F_2	Est.	G	-40 a 50	10	10 a 25	Cl_2
10	Germano	GeH_4	Est.	G	-40 a 50	1000 ppb	1000 ppb	PH_3
12	Hidrógeno	H_2	Est.	H	-40 a 50	4%	1 a 4%	H_2
13	Hidrógeno	H_2	Est.*	L	-40 a 50	4%	1 a 4%	H_2
29	Bromuro de hidrógeno	HBr	RS	H	-25 a 50	10	1 a 30	SO_2
30	Bromuro de hidrógeno	HBr	RS*	L	-25 a 50	5	1 a 30	SO_2

Tabla 65 Especificaciones de sensores de gases tóxicos (E-Chem) (continuación)

096-3473-XX	GAS	SÍMBOLO	TIPO**	CLASIFICACIÓN DE HUMEDAD RELATIVA***	RANGO DE TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO (°C)	RANGO PREDETERMINADO (PPM)****	RANGO (MÍN. A MÁX.) (PPM)*****	GAS DE CALIBRACIÓN PREDETERMINADO
25	Cloruro de hidrógeno	HCl	RS*	H	-25 a 50	10	1 a 25	SO_2
26	Cloruro de hidrógeno	HCl	RS	L	-25 a 50	10	1 a 25	SO_2
46	Cloruro de hidrógeno	HCl	Est.	H	-25 a 50	25	10 a 100	HCl
47	Cloruro de hidrógeno	HCl	Est.	L	-25 a 50	25	10 a 100	HCl
16	Cianuro de hidrógeno	HCN	RS	H	-10 a 50	10	10 a 25	HCN
11	Cianuro de hidrógeno	HCN	Est.*	G	-20 a 50	25	25 a 100	HCN
27	Fluoruro de hidrógeno	HF	RS*	H	-25 a 50	10	1 a 30	SO_2
28	Fluoruro de hidrógeno	HF	RS	L	-25 a 50	10	1 a 30	SO_2
44	Fluoruro de hidrógeno	HF	Est.	H	-25 a 50	10	10 a 100	HCl
45	Fluoruro de hidrógeno	HF	Est.	L	-25 a 50	10	10 a 100	HCl
41	Ácido Sulfhídrico	H_2S	Est.*	H	-40 a 50	50	25 a 200	H_2S
42	Ácido Sulfhídrico	H_2S	Est.	L	-40 a 50	50	25 a 200	H_2S
02	Sulfuro de hidrógeno (Baja sensibilidad cruzada con metanol)	H_2S	Est.	G	-40 a 50	50	10 a 100	H_2S
50	Metanol	CH_3OH	Est.	G	-40 a 50	500	500	CH_3OH
43	Yoduro de metilo	CH_3I	Est.	L	-40 a 50	25	25	H_2S
48	Metil mercaptano	CH_3SH	Est.	G	-25 a 50	3	3 a 10	CH_3SH
04	Metilhidrazina (MMH)	$CH_3(NH)NH_2$	Est.	G	-5 a 50 (-40 a 50)#	50	50	NH_3
14	Óxido nítrico	NO	Est.	G	-40 a 50	50	50	NO
54	Dióxido de nitrógeno	NO_2	Est.	G	-40 a 50	10	10 a 20	NO_2
19	Oxígeno	O_2	Est.	G	-30 a 50	25%	10 a 25%	N_2
39	Ozono	O_3	RS*	H	-40 a 50	1	1	Cl_2
40	Ozono	O_3	RS	L	-40 a 50	1	1	Cl_2
49	Ozono	O_3	Est.	G	-40 a 50	1	1-3	Cl_2
08	Fosfina	PH_3	Est.	G	-40 a 50	500 ppb	500 a 1000 ppb	PH_3
09	Silano	SiH_4	Est.	G	-40 a 50	10	1 ppm, 10 ppm	PH_3
35	Tetrafluoruro de silicio	SiF_4	RS	L	-25 a 50	5	5	SO_2

Tabla 65 Especificaciones de sensores de gases tóxicos (E-Chem) (continuación)

096-3473-XX	GAS	SÍMBOLO	TIPO**	CLASIFICACIÓN DE HUMEDAD RELATIVA***	RANGO DE TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO (°C)	RANGO PREDETERMINADO (PPM)****	RANGO (MÍN. A MÁX.) (PPM)*****	GAS DE CALIBRACIÓN PREDETERMINADO
31	Dióxido de azufre	SO_2	RS*	H	-25 a 50	10	1 a 25	SO_2
32	Dióxido de azufre	SO_2	RS	L	-25 a 50	10	1 a 25	SO_2
05	Dióxido de azufre	SO_2	Est.	H	-40 a 50	50	10 a 500	SO_2
06	Dióxido de azufre	SO_2	Est.	L	-40 a 50	100	10 a 500	SO_2
51	Ortosilicato de tetraetilo (TEOS)	$Si(OC_2H_5)_4$	Est.	G	-40 a 50	50	50	CH_3OH
36	Hexafluoruro de tungsteno	WF_6	RS	L	-25 a 50	1	1 a 3	SO_2

* Denota el sensor más común utilizado para monitorear el gas cuando hay varias opciones disponibles.

**Tipo de sensor – Estándar o Rock Solid. Los sensores de tipo Rock Solid tienen muy bajo ruido, lo que permite utilizar puntos de ajuste de alarma más bajos con menos alarmas falsas.

*** El rango de humedad típico al que estará expuesto el sensor. (G) denota uso general bajo techo o al aire libre, (H) denota áreas de alta humedad (70% humedad relativa, +/-15% humedad relativa) o uso al aire libre, (L) baja humedad (50% humedad relativa, +/-15% humedad relativa) para uso bajo techo.

**** Rango predeterminado – Es el rango más popular para cada sensor Scott.

***** Rango – Todos son PPM, salvo donde se indica.

Los sensores de NH_3 y MMH funcionan hasta -40 °C si el ambiente se mantiene sin escarcha. En estas condiciones, puede usarse un conducto de muestreo con una secadora de gas. Comuníquese con su representante de ventas de Scott o con Scott Safety. Consulte “Servicio técnico” en la página 158.

Nota: Las especificaciones de sensores de gases tóxicos (E-Chem) varían de un sensor a otro. Proporcionamos una gran cantidad para que usted elija. Esta lista no es exhaustiva. Para conocer los números de catálogo específico, comuníquese con su representante de ventas de Scott o con Scott Safety. Consulte “Servicio técnico” en la página 158.

SCOTT SAFETY INFORMACIÓN DEL SENSOR

Descripción general del apéndice

Este apéndice abarca los siguientes temas:

- Descripción general de la tecnología del sensor
- Factores de desempeño del sensor
- Factores K del sensor de perla catalítica de gases combustibles
- Interferencias de gases tóxicos (E-Chem)
- Interferencias del sensor MOS

Descripción general de la tecnología del sensor

Esta sección brinda una introducción básica a la tecnología del sensor.

La Tabla 66 brinda una descripción general de los diferentes tipos de tecnologías de sensores.

Tabla 66 Comparación de tecnologías de sensores

TECNOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	VENTAJAS	LIMITACIONES
Perla catalítica	Las perlas consisten en una bobina enrollada de alambre de platino cubierta con una base de cerámica y recubierta con un metal precioso que actúa como catalizador. La perla activa o de detección se calienta a temperaturas de hasta 600 °C para permitir la oxidación de los gases combustibles. La perla de referencia, o no sensible, permanece a una temperatura inferior y es separada de la perla activa por una barrera térmica. La resistencia de las dos perlas es medida y comparada usando un puente de Wheatstone. Circuito del puente de Wheatstone: Cuando el gas se quema en la perla activa provocando el aumento de la temperatura, la resistencia de la perla cambia. A medida que el puente se desequilibra, el voltaje de compensación se usa para determinar el valor medido. La combustión que se produce en la perla activa provoca una salida desequilibrada del circuito. Este valor se usa entonces para determinar la concentración de gas combustible presente.	• Bajo costo • Puede usarse para detectar una amplia variedad de gases combustibles • Tecnología comprobada para la detección de hidrógeno	• Alta potencia • Propensa a envenenamiento por gases de cloro, siliconas y ácidos • No puede usarse en una atmósfera sin oxígeno • No puede distinguir entre diferentes tipos de gases combustibles
Infrarroja (IR)	La luz infrarroja es parte del espectro electromagnético que comprende la luz invisible que puede sentirse como calor. El perfil de longitud de onda del infrarrojo se expresa en micrones entre 0,7 µm y 300 µm. Las moléculas de los gases de combustibles hidrocarburos pueden absorber ciertas longitudes de onda de IR llamadas bandas de absorción, y permiten el paso de otras longitudes de onda. Cada gas tiene un grupo específico de longitudes de onda IR que absorberán, llamadas espectro de absorción. Esto brinda un identificador único para controlar y detectar gases en particular. Los sensores infrarrojos están diseñados para detectar tipos específicos de gases mediante el uso de filtros que sólo permitirán el paso de una banda estrecha de longitudes de onda hacia el detector. Esto funciona con el mismo principio que un par de anteojos de sol que filtran algunos de los rayos UV del sol y de la luz visible y evitan que lleguen a sus ojos.	• Larga vida útil • Resistentes a la contaminación	• No puede detectar hidrógeno • No puede distinguir entre diferentes tipos de hidrocarburos

Tabla 66 Comparación de tecnologías de sensores (continuación)

TECNOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	VENTAJAS	LIMITACIONES
Electroquímico (E-Chem)	Los sensores electroquímicos brindan la posibilidad de controlar una amplia variedad de gases tóxicos. Una solución acuosa de electrolito brinda una vía conductiva para que los iones se desplacen entre los electrodos. Los gases objetivo se reducen u oxidan en el electrodo de trabajo, lo que resulta en una corriente entre el electrodo de trabajo y el opuesto. El electrodo de referencia brinda un punto de referencia cero desde el cual se puede comparar la diferencia de potencial resultante entre el electrodo de trabajo y el opuesto. Los niveles de gases objetivos pueden medirse en partes por millón (ppm). Norma general: Si no puede meterse en el entorno que se está controlando, no use un sensor electroquímico para realizar el control. • No apto para entornos líquidos • No apto para temperaturas o presiones extremas • No apto para montajes en conductos de alta velocidad Nota: Ofrecemos dos tipos de sensores electroquímicos: Estándar y RockSolid. Consulte “Especificaciones del sensor de gases tóxicos (E-Chem)” en la página 141.	• Baja potencia • Se puede detectar una amplia variedad de gases • Bajo costo	• La vida útil se reduce en condiciones áridas o de humedad alta • Algunos necesitan oxígeno
Semiconductor de óxido metálico (MOS)	Los semiconductores de óxido metálico utilizan capas delgadas de óxidos metálicos colocadas sobre un sustrato de sílice. El sustrato se calienta a una temperatura de 200-600 °C mientras se controla la resistencia del óxido metálico en forma continua. El sensor responde a cambios en la atmósfera a medida que el valor de la resistencia del óxido metálico cambia cuando se expone a los gases objetivos.	• Funciona bien con alta/baja humedad • Larga vida útil • En general, puede detectar bajas cantidades de ppm de gases tóxicos y concentraciones más altas de gases combustibles	• Respuesta no lineal • No puede usarse en una atmósfera sin oxígeno

Factores de desempeño del sensor

Esta sección brinda una introducción básica a los factores de desempeño del sensor.

La Tabla 67 brinda una descripción general de muchos factores en la selección del tipo de sensor correcto para la detección de gases.

Tabla 67 Comparación del desempeño del sensor

FACTOR	DESCRIPCIÓN	TIPO DE SENSOR
Gas objetivo	Identifica los gases objetivos que tienen el potencial de constituir un peligro en el proceso. La mayoría de los sensores se aplican mayormente a la detección de gases tóxicos o combustibles. Sin embargo, algunos tipos de sensores pueden detectar cualquiera de los dos. Se puede realizar el control de la presencia de gases en situaciones en las que varios gases puedan constituir un peligro.	Generalmente tóxico • Electroquímico • MOS Generalmente combustible • Infrarrojo • Perla catalítica
Ubicación del sensor	La eficacia del sensor se ve directamente afectada por la ubicación del sensor. Incluso el mejor sensor no podrá detectar un peligro si se coloca demasiado lejos de los puntos de escape o del receptor. Considere la implementación de áreas por zonas o la elección de áreas de cobertura en las que varios puntos con sensores brindan un área de cobertura eficaz, redundante y máxima, a fin de minimizar las falsas alarmas y tener en cuenta las barreras y las corrientes de aire, y todos los puntos posibles de escape de gases.	Para aplicaciones específicas
Temperatura/ Humedad	Los procesos de monitorización en entornos rigurosos pueden afectar ciertos tipos de sensores. Todos los tipos de sensores están clasificados para usarse en un rango de temperatura específico. Algunos sensores pueden verse afectados en entornos con gran humedad, donde los vapores de agua pueden interferir con las lecturas.	Varía
Contenido de oxígeno	Se debe considerar el tipo de sensor en aplicaciones en las que el oxígeno pueda ser desplazado o pueda no estar presente en una muestra de gas.	Los sensores de perla catalítica, de semiconductor de óxido metálico y la mayoría de los sensores electroquímicos no funcionarán de acuerdo con su diseño sin la presencia de oxígeno.
Consumo de energía	Algunos tipos de sensores consumen mucha más energía que otros. Este factor es importante al considerar si una tecnología es apropiada para usarse en un dispositivo de detección fijo o portátil. Los sistemas de detección fijos deben tener las fuentes de energía apropiadas para mantener la corriente necesaria para el funcionamiento del sensor.	Varía

Tabla 67 Comparación del desempeño del sensor (continuación)

FACTOR	DESCRIPCIÓN	TIPO DE SENSOR
Interferencia cruzada	Casi todos los tipos de sensores pueden ser susceptibles a interferencias de otros gases distintos de los objetivos. Los fabricantes de sensores emplean diferentes métodos para contrarrestar los efectos de esto mediante el uso de filtros, materiales de construcción del sensor y a través de las funciones de respuesta esperada preprogramadas de acuerdo con las características del gas objetivo. En algunas tecnologías, un sensor puede calibrarse con un gas de interferencia cruzada adecuado si el gas objetivo no se puede obtener o es difícil de aplicar en condiciones de campo. En este caso, se debe aplicar un factor K a los valores de calibración.	Varía

Factores K del sensor de perla catalítica de gases combustibles

La Tabla 68 proporciona los factores K indicados para la calibración de metano. Los factores son el índice típico de la respuesta a los gases indicados relativa a la respuesta al metano. Los valores son típicos, pero variarán de un sensor a otro a lo largo del tiempo de vida de un sensor en particular. Cuando se detecta un gas distinto del gas de calibración, divida la lectura por el factor correspondiente para calcular la concentración real del gas. Por ejemplo, el propano puede ser detectado por el dispositivo, calibrado con metano.

Observe la concentración en %LEL en la etiqueta del tanque de metano. Aplique gas al dispositivo y ajuste el intervalo al valor derivado, multiplicando este número por el factor K proporcionado. Por ejemplo,

- El usuario desea medir Isobutileno (C_4H_8) usando un sensor de perla catalítica.
- El usuario tiene un tanque de gas metano y la etiqueta dice 50%LEL.
- El factor K para isobutileno (C_4H_8) es 0,58 (de la Tabla 68 a continuación).
- Divida 50%LEL por el factor K de 0,58. Esto es igual a 86,2%LEL.
- Por lo tanto, el dispositivo debe extenderse a 86%LEL cuando se expone a 50%LEL metano.
- Después de calibrarse, el dispositivo debe tener una lectura de 86%LEL en la escala de isobutileno cuando se aplica el gas de la botella 50%LEL metano.

Tabla 68 Factores K para los sensores de gases combustibles de perla catalítica

GAS/VAPOR*	FACTOR K
Acetaldehído (C_2H_4O)	0,64
Acetona (C_3H_6O)	0,60
Acetileno (C_2H_2)	0,63
Amoníaco (NH_3)	1,43
Benceno (C_6H_6)	0,45
1,3-Butadieno (C_4H_6)	0,45

Tabla 68 Factores K para los sensores de gases combustibles de perla catalítica

GAS/VAPOR*	FACTOR K
n-Butano (C_4H_{10})	0,52
Isobutano (C_4H_{10})	0,45
Isobutileno (C_4H_8)	0,58
Acetato de butilo ($C_6H_{12}O_2$)	0,40
Alcohol n-Butílico ($C_4H_{10}O$)	0,45
Clorobenceno (C_6H_5Cl)	0,38
Ciclohexano (C_6H_{12})	0,46
Dietil éter ($C_4H_{10}O$)	0,50
n-Decano ($C_{10}H_{22}$)	0,29
Etano (C_2H_6)	0,68
Acetato de etilo ($C_4H_8O_2$)	0,46
Alcohol etílico (C_2H_6O)	0,63
Etilbenceno (C_8H_{10})	0,41
Etileno (C_2H_4)	0,63
Óxido de etileno (C_2H_4O)	0,49
Heptano (C_7H_{16})	0,42
n-Hexano (C_6H_{14})	0,40
Hidrógeno (H_2)	0,81
Alcohol isopropílico (C_3H_8O)	0,44
Metano (CH_4)	1,00
Metanol (CH_4O)	0,78
Cloruro de metileno (CH_2Cl_2)	1,11
Cloruro de metilo (CH_3Cl)	0,88
Metil etil cetona (C_4H_8O)	0,43
n-Octano (C_8H_{18})	0,32
Pentano (C_5H_{12})	0,51
Isopentano (C_5H_{12})	0,46
Propano (C_3H_8)	0,51
Propileno (C_3H_6)	0,62
Óxido de propileno (C_3H_6O)	0,44
Estireno (C_8H_8)	0,43
Tetrahidrofurano (C_4H_8O)	0,47
Tolueno (C_7H_8)	0,42
Cloruro de vinilo (C_2H_3Cl)	0,56
O-xileno (C_8H_{10})	0,38
Nota: Los factores K toman como base el metano.	

Interferencias de gases tóxicos (E-Chem)

Se conocen interferencias de gases con un número limitado de compuestos químicos. Scott Safety intenta identificar posibles interferencias de gases a los que los sensores pueden estar expuestos. Sin embargo, no se han probado todos los compuestos químicos que existen actualmente.



Las tablas de interferencias de gases tóxicos (E-Chem) (062-0064) se incluyen en el CD que se envía con el producto. Puede consultar nuestro sitio web para comparar su versión con las versiones publicadas. Generalmente se publican actualizaciones de las tablas en nuestro sitio web.



Estas tablas específicas se aplican sólo al dispositivo Meridian.

Interferencias del sensor MOS

La Tabla 69 enumera las lecturas para el sensor MOS cuando responde a gases distintos que H_2S.

Tabla 69 Interferencias de gases para el sensor MOS

GAS DE INTERFERENCIA	CONCENTRACIÓN APLICADA	LECTURAS
Metano	3000PPM (6%LEL)	< 2PPM
Hidrógeno	2500PPM (6%LEL)	< 5PPM
Monóxido de carbono	100 PPM	< 2PPM
Etanol	90 PPM	< 7PPM
Dióxido de azufre	15 PPM	< 1PPM
Dióxido de nitrógeno	10 PPM	Respuesta negativa

SCOTT SAFETY

INFORMACIÓN SOBRE EL NIVEL DE INTEGRIDAD DE LA SEGURIDAD (SIL-2)

Descripción general del apéndice

Este apéndice abarca los siguientes temas:

- Parámetros SIL-2
- Procedimiento de prueba

Parámetros SIL-2

La Tabla 70 enumera los parámetros del nivel de integridad de la seguridad (SIL) del dispositivo.

Tabla 70 Parámetros SIL

PARÁMETROS SIL	
Fracción de falla de seguridad (SFF)	90,45%
Probabilidad promedio de falla en demanda (PFD_{avg})	$8,81 \times 10^{-4}$
Probabilidad de falla por hora (PFH)	$1,99 \times 10^{-7}$
Tiempo de proceso	24 horas
Intervalo de prueba (PTI)	8760 horas



Para la instalación, operación, configuración, mantenimiento y especificaciones del dispositivo, consulte las secciones correspondientes de esta guía.

Procedimiento de prueba

Esta sección detalla el procedimiento de prueba.



Esta sección describe de manera general el procedimiento para la realización de una prueba de seguridad anual del transmisor. Los parámetros de seguridad de SIL presentados en este manual suponen una prueba anual de seguridad del funcionamiento del dispositivo para detectar modos de falla no detectables por las funciones de diagnóstico incorporadas. La no realización de la prueba anual invalida los parámetros de funcionamiento seguro presentados en este documento.



Advertencia: *La monitorización de condiciones peligrosas se desactiva durante la realización de esta prueba y por esto, sólo se debe realizar cuando se tenga la certeza de que las condiciones son seguras (es decir, apagado/cambio total de la unidad). Scott Safety recomienda la monitorización alternativa en busca de condiciones peligrosas durante la realización de estas pruebas.*



La verificación de la función de seguridad requiere el ajuste de la corriente de falla a un valor diferente de 4 mA para la verificación adecuada.

Herramientas necesarias:

- Llave hexagonal de 3 mm (TBR)
- Gas de calibración estándar
- Gas de calibración (concentración suficiente para activar el nivel de alarma más alto)
- Adaptador de calibración
- Multímetro DVM

1 Función de seguridad del elemento final de derivación para prevenir la activación accidental de los sistemas de apagado de seguridad (es decir, los sistemas de aspersión/supresión/evacuación).

2 Utilizando la llave hexagonal, afloje el tornillo de fijación que fija el conjunto de la tapa del extremo de Meridian a la carcasa del sensor.

3 Quite el conjunto de la tapa del extremo Meridian.

4 Quite el conjunto del sensor de la carcasa del sensor.

- **a** Verifique que el relé de falla (K4) se desactive (normalmente abierto)
- **b** Verifique que la señal de falla de 4-20 mA se transmita al elemento de recepción del sistema de seguridad.

5 Vuelva a instalar el sensor, la tapa del extremo Meridian y ajuste el tornillo de fijación.



Precaución: *La tapa del extremo Meridian debe estar colocada para proteger el dispositivo del ingreso de agua o polvo. Asegúrese de que el sensor o todos los sensores estén instalados antes del funcionamiento. Asegúrese de que la tapa del extremo de Meridian esté instalada antes del uso. Utilice únicamente una Tapa de extremo Meridian N/P 096-3437-1 o 096-3437-2.*

6 Realice el apagado y encendido de la alimentación o aplique corriente al reiniciar el transmisor y espere que finalice el tiempo de calentamiento del sensor.

7 Realice la calibración a cero y de valores del sensor como se describe en este documento y espere que finalice el período de inhibición.

8 Pruebe el sensor con gas de calibración de primera calidad y asegúrese de que

  a Las alarmas se activen (K1, K2, & K3)

  b La señal de 4-20 mA indique la lectura de la concentración de gas adecuada

9 Restablezca el sistema de seguridad desactivando los sistemas de derivación de seguridad.

La Tabla 71 muestra los resultados esperados.

Tabla 71 Resultados de la prueba SIL

SECCIÓN	PRUEBA	ELEMENTO	CRITERIOS
4.1	Falla - Comunicación del sensor	Relé	Impedancia NO a Com >1 MOhm
4.2	Falla - Señal de 4-20 mA	Bucle actual	Corriente de falla programada (<> 4 mA)
8.1	Activación de la alarma	Relé	K1-K3 NC a Com >1 MOhm
8.2	Lectura de gas	Bucle actual	± 0,1 mA

SCOTT SAFETY AYUDA TÉCNICA

Descripción general del apéndice

Este apéndice abarca los siguientes temas:

- Servicio técnico
- Lista de piezas

Servicio técnico

Felicitaciones por su compra de un producto de Scott Safety. Está diseñado para brindarle servicio confiable libre de problemas.

Comuníquese con nosotros si tiene preguntas técnicas, necesita ayuda técnica o necesita devolver un producto.



Al devolver un producto, comuníquese con el departamento de Ayuda Técnica para obtener un número de autorización de devolución de materiales (RMA) antes de realizar envíos para reparaciones de mantenimiento.

Norteamérica
Scott Safety
Houston Service Center
1455 East Sam Houston Parkway South
Suite 190
Pasadena, TX 77503 USA
Teléfono de ayuda técnica: 1-800-247-7257
Fax de ayuda técnica: +1 281-478-8772
Correo electrónico: scottgastechsupport@tycoint.com
Sitio web: http://www.scottsafety.com/

Reino Unido
Scott Safety
Pimbo Road
Skelmersdale, Lancashire
WN8 9RA, Reino Unido
Teléfono:+44 (0)1695 727 171
Correo electrónico:scottint.uk@tycoint.com
Sitio web: http://www.scottsafety.com/

Australia y Nueva Zelanda
Scott Safety
Customer Service
137 McCredie Road
Guildford, NSW 2161, Australia
Teléfono: 131 772
Correo electrónico: scott.sales.ANZ@tycoint.com

Rusia
5 floor, 1 Timiriazevskaya str.
Moscow, 125422
Rusia
Teléfono: +7 (495) 661-14-29
Correo electrónico: scott.sales.russia@tycoint.com

Alemania
Teléfono: 0180 1111 136
Fax: 0180 111 135
Correo electrónico: scott.sales.ger@tycoint.com

Francia
Teléfono: 08 21 23 02 38
Fax: 08 21 23 02 37
Correo electrónico: scott.sales.france@tycoint.com

Emiratos Árabes Unidos
Teléfono: +971 (02) 445 2793
Fax: +971 (02) 445 2794
Correo electrónico: scott.sales.emirates@tycoint.com

China
China, Beijing, Technical Support Office
Beijing branch, Shanghai Eagle Safety Equipment Co. Ltd.
Suite 708, Scitech Tower, No.22 Jianguomenwai Avenue, Chaoyang District, Beijing, 100004, República Popular China
Teléfono: +86-10-65150005

Asia
Scott Safety – Asia
Service Dept
2 Serangoon North Ave 5, #07-01
Singapur 554911
Teléfono: +65. 6883 9671
Fax:+65. 6234 2691
Correo electrónico: hokchan@tycoint.com

Lista de piezas

La Tabla 72 brinda una lista de piezas. Pueden hacerse pedidos de algunos de estos artículos, pero no de otros.

Tabla 72 Lista de piezas – Dispositivo

CATEGORÍA	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE CATÁLOGO
Accesorios		Circuito del Terminal/Relé/MODBUS RS-485	096-3404
		Circuito de la fuente de alimentación de 3-4 cables	096-3401
		Circuito de la fuente de alimentación de 2 cables	096-3407
		Circuito de la barrera intrínsecamente segura (IS) de 3-4 cables	096-3448
		Circuito de la barrera intrínsecamente segura (IS) de 2 cables	096-3449
		Circuito de la tarjeta de expansión de comunicación (CEC) opcional	Para obtener circuitos de CEC opcionales, comuníquese con su representante de ventas de Scott.
		Circuito del LCD y circuito de la CPU	096-3447-xx 01= incluye LCD, pero sin el calentador de LCD 02= incluye LCD y calentador de LCD 03=Sin LCD (ciego)
		Juego de reemplazo del conector/puente Conector de 1-11 posiciones, conector de 1- 2 posiciones, conector de 1- 3 posiciones, conector de 1-6 posiciones y puente de 1- 2 posiciones	096-3495

Tabla 72 Lista de piezas – Dispositivo (continuación)

CATEGORÍA	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE CATÁLOGO
Accesorios		Juego de reemplazo de tornillos Tornillos Phillips de cabeza plana de 4- 6-32 x 7-8	096-3496
		Juego de reemplazo de separadores Separadores de 4- M4 x 82	096-3497
		Tapa del bloque de terminales intrínsecamente seguro (IS) Aísla los cables de IS.	074-0528-01
		Cable plano (entre J2-A en el circuito de la fuente de alimentación (para 3-4 cables aislados) y J2-B en el circuito de la CPU)	096-3456
		Conjunto del cuerpo del detector Meridian	096-3484-xx 01=3-4 cables y tapa de extremo Meridian de plástico 02=3-4 cables y tapa de extremo Meridian de acero inoxidable 03= 2 cables y tapa de extremo Meridian de plástico 04= 2 cables y tapa de extremo Meridian de acero inoxidable
		Sello Expl. NPT Meridian Brinda un sello a prueba de explosivos entre el transmisor y la caja de conexiones remotas.	096-3483
		Protector contra el sol Evita el sol sobre el dispositivo, viene completo con orificios de montaje y un reborde para el goteo de la lluvia.	073-0373
		Accesorio de 1/4 de vuelta antidiluvio y lavado Brinda protección contra clima húmedo y lavado con mangueras.	096-3441
		Almohadilla de barrera para aislación térmica Sólo aplicable para 3-4 cables	077-1418
		Placa de aluminio disipadora de calor Sólo aplicable para 3-4 cables	073-0381

Tabla 72 Lista de piezas – Dispositivo (continuación)

CATEGORÍA	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE CATÁLOGO
Accesorios		Almohadilla conductora térmica Sólo aplicable para 3-4 cables	077-1419
		Accesorio de calibración de 1/4 de vuelta Dirige el gas de calibración directamente a la cara del sensor sin dilución de interferencias ambientales, como viento. Se provee un conector arponado para la conexión del tubo a la fuente del gas de calibración (cilindro de gas, dispositivo de permeación o generador).	096-3438
		Accesorio celda de flujo de 1/4 de vuelta Se utiliza en configuraciones de toma de muestras. El deflector prolonga la vida útil al reducir la velocidad del aire que pasa por la cara del sensor.	096-3439
		Accesorio filtro de polvo de 1/4 de vuelta	096-3537
		Conjunto de la tapa de extremo Meridian	096-3437-x 1= Plástico 2= Acero inoxidable
		Valor de sumidero del cabezal detector Usado al instalar el dispositivo en áreas bajas en las que el agua se puede acumular, a fin de proteger el sensor	096-3539
		Juego de accesorios de montaje en conducto plano/redondeado de 1/4 de vuelta Usado para conductos de ventilación planos o redondeados de 15 cm (6”) a 20 cm (8”) de diámetro sin secar el sensor.	096-3440
		Placa de montaje de adaptación de aluminio de 1/2” de espesor con accesorios Se usa para instalar el dispositivo donde había un transmisor Scott instalado anteriormente y brinda separación para acceder a la tapa de extremo Meridian.	073-0374

Tabla 72 Lista de piezas – Dispositivo (continuación)

CATEGORÍA	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE CATÁLOGO
Accesorios		Placa de montaje de adaptación de polietileno de alta densidad (HDPE) de 3/4” de espesor con accesorios Se usa para instalar el dispositivo donde había un transmisor Scott instalado anteriormente y brinda separación para acceder a la tapa de extremo Meridian.	093-0607
		Placa espaciadora de montaje de polietileno de alta densidad (HDPE) Se usa para añadir un espacio adicional entre el dispositivo y la superficie de montaje.	074-0584
		Soporte de montaje del tubo para el detector de gas (alum. y acero inox.)	073-0377
		Soporte de montaje del tubo para el conjunto de la caja de conexiones Meridian (Al)	073-0376
		Adaptador de rosca de 3/4” NPT a 20 mm métrica	077-1402
		Tapón de tope para la carcasa Se usa para sellar entradas de conductores no usadas.	077-1404
		Tapa de reemplazo de la carcasa	093-0603 (Alum.) 093-0604 (Acero inox.)
		Herramienta de imán Se usa para acceder a los menús a través de las cuatro (4) teclas de navegación	096-3482

Tabla 72 Lista de piezas – Dispositivo (continuación)

CATEGORÍA	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE CATÁLOGO
Accesorios		Juego de reemplazo de la junta tórica 1 junta tórica de caucho de 4,53" de diámetro para el sellado de la tapa de la carcasa y 1 junta tórica de caucho para el conjunto del cuerpo del detector Meridian	096-3498
		Conjunto de la caja de conexiones Meridian (aluminio)	096-3475
		Conjunto de la caja de conexiones Meridian (acero inoxidable)	096-3520
		Circuito de la caja de conexiones Meridian	096-3434
		Juego de espaciadores de montaje de la caja de conexiones Meridian Espaciador de 2- 5/8" DE x 0,250" y espaciador de 2- 5/8" DE x 0,750" Recomendado para la instalación integral y en ambientes con muchas vibraciones.	096-3532
		Codo de 90° macho-hembra, roscas de 3/4" NPT (2,08" Alto x 2,23" Ancho), molde fundido de cinc Se usa para instalaciones integrales con varios sensores.	048-0089
		Accesorio prensaestopas para el cable remoto Se usa en el conjunto de la caja de conexiones Meridian y en el cable intrínsecamente seguro.	048-0091
		Cable remoto intrínsecamente seguro (IS)	069-0097-10 = 10' 069-0097-25 = 25' 069-0097-50 = 50' 069-0097-75 = 75' 069-0097-100 = 100'

Tabla 72 Lista de piezas – Dispositivo (continuación)

CATEGORÍA	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE CATÁLOGO
Accesorios		Simulador del sensor con perilla Nota: El simulador es sólo para uso provisional.	096-3395
Manual		CD del transmisor Meridian	096-3487
Sensores, de gases tóxicos (E-Chem)		CO	096-3473-01
		H_2S Metanol bajo	096-3473-02
		NH_3	096-3473-03
		MMH	096-3473-04
		SO_2 Hi RH	096-3473-05
		SO_2 Lo RH	096-3473-06
		AsH_3	096-3473-07
		PH_3	096-3473-08
		SiH_4	096-3473-09
		GeH_4	096-3473-10
		HCN	096-3473-11
		H_2 Hi RH	096-3473-12
		H_2 Lo RH	096-3473-13
		NO	096-3473-14
		EtO	096-3473-15
		HCN Hi RH	096-3473-16
		B_2H_6 RS Hi RH	096-3473-17
		B_2H_6 RS Lo RH	096-3473-18
		O_2	096-3473-19

Tabla 72 Lista de piezas – Dispositivo (continuación)

CATEGORÍA	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE CATÁLOGO
Sensores, de gases tóxicos (E-Chem)		Cl_2 RS Hi RH	096-3473-20
		Cl_2 RS Lo RH	096-3473-21
		F_2 RS Hi RH	096-3473-22
		F_2 RS Lo RH	096-3473-23
		Br_2 RS Hi RH	096-3473-24
		HCl RS Hi RH	096-3473-25
		HCl RS Lo RH	096-3473-26
		HF RS Hi RH	096-3473-27
		HF RS Lo RH	096-3473-28
		HBr RS Hi RH	096-3473-29
		HBr RS Lo RH	096-3473-30
		SO_2 RS Hi RH	096-3473-31
		SO_2 RS Lo RH	096-3473-32
		BCl_3 RS Hi RH	096-3473-33
		BF_3 RS Hi RH	096-3473-34
		SiF_4 RS Lo RH	096-3473-35
		WF_6 RS Lo RH	096-3473-36
		ClO_2 RS Hi RH	096-3473-37
		ClO_2 RS Lo RH	096-3473-38
		O_3 RS Hi RH	096-3473-39
		O_3 RS Lo RH	096-3473-40
		H_2S Hi RH	096-3473-41
		H_2S Lo RH	096-3473-42
		CH_3 I	096-3473-43
		HF Hi RH	096-3473-44
		HF Lo RH	096-3473-45
		HCl Hi RH	096-3473-46
		HCl Lo RH	096-3473-47
		CH_3SH	096-3473-48
		O_3	096-3473-49
		CH_3OH	096-3473-50
		TEOS	096-3473-51
		Cl_2	096-3473-52
		F_2	096-3473-53
		NO_2	096-3473-54

Tabla 72 Lista de piezas – Dispositivo (continuación)

CATEGORÍA	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE CATÁLOGO
Sensores, otra tecnología		Metano (CH_4) combustible (LEL) perla catalítica	096-3473-55
		Metano (CH_4) combustible (LEL) IR	096-3473-56
		H_2S MOS	096-3473-57
		CO_2 IR	096-3473-58
Calibración de accesorios		Regulador de 0,5 LPM Regulador de flujo alto de 1,0 LPM Regulador de flujo bajo de 0,3 LPM	077-0018 077-0254 077-1416
		Tubo Tygon, 3/16” DI, suave (para gases no reactivos)	Diferentes longitudes disponibles.
		Tubo especial de Teflón PFA, duro (para gases pegajosos (gases reactivos) como HCL y NH_3)	
		Tubo Nafion, cabezal moldeado de 1/4”, 18” de longitud (para sensores de semiconductor de óxido metálico)	077-1422
		Accesorio de calibración remota - plástico, con tubo de 1/8” de DI	077-1385
		Accesorio de calibración remota – Acero inoxidable, con tubo de 1/4” de DE	077-1386
Juegos de calibración* (El juego de calibración específico depende de los sensores de su dispositivo)		Juego de calibración estándar Para gases no reactivos, como por ejemplo, O_2, CO o CH_4. Incluye estuche de transporte, regulador macho de 0,5 LPM y tubo Tygon.	096-3500
		Juego de calibración de gases reactivos Para gases reactivos como NH_3, Cl_2 o HCl. Incluye estuche de transporte, regulador macho de 0,5 LPM y tubo de Teflón.	096-3501
		Juego de calibración de flujo alto Para aplicaciones no reactivas, de flujo alto (o remotas). Incluye estuche de transporte, regulador macho de 1,0 LPM y tubo Tygon.	096-3502
		Juego de calibración de flujo bajo Para usarse con sensores de semiconductor de óxido metálico u otros sensores que requieren un flujo bajo. Incluye estuche de transporte, regulador macho de 0,3 LPM y tubo de Teflón.	096-3503
* Los juegos de calibración no incluyen ningún cilindro de gas. Esto debe determinarse en el momento del pedido. La tapa de calibración se vende por separado. Nota: Para equipos de calibración, comuníquese con su Representante de Ventas de Scott. Nota: Al hacer un pedido para sensores de gases tóxicos (E-Chem), especifique el número de catálogo para asegurar la compatibilidad.			

ÍNDICE

A

C

D

E

F

G

H

I

L

M



Monroe Corporate Center
P.O. Box 569
Monroe, NC 28111
Teléfono: 800-247-7257
Fax: +1 (704) 291-8330
Sitio web: www.scottsafety.com